

Received

Mayo Clinic Library

Section IV

"GANN"

THE JAPANESE JOURNAL OF CANCER
RESEARCH

Founded by K. Yamagiwa

and

Edited by M. Nagayo.

VOL. XX. No. 4.

1926.

PUBLISHED QUARTERLY BY THE JAPANESE SOCIETY
OF CANCER RESEARCH.

Editorial Office : The Pathological Institute of the Imperial University,
Tokyo.

Managing Staff.

President,

His Imperial Highness the Prince Fushimi Hiroyasu.

Vice-President,

Viscount Yeiichi Shibusawa.

First Director,

Tadao Honda, F. R. C. S. (Edinburgh), Hon. Memb. of Ass. Milit. Surg. U. S. A.
(Washington).

Second Director,

Aihiko Sata.

Committee,

Mataro Nagayo.

Jun Hosono.

Tokue Kimura

Baron Yoshihiro Takaki, M. R. C. S. (Eng.), L. R. C. P. (London).

Takaoki Sasaki,

Ryukichi Inada.

Hiroshige Shiota, Memb. corresp. soc. chirurg. Paris.

Baron Kaisaku Morimura.

Shigezo Imamura.

Announcement

Since 1921 we have been publishing our Journal, "Gann," quarterly in the Japanese language, issuing abstracts in foreign languages of the original articles at the end of the year in the form of an extra number, or "Foreign Edition," which alone has been sent to the oversea readers. The recent growing interest in Japanese work in cancer research among European and American investigators made it desirable that either a translation or abstract in a foreign language should be published at the same time with each original Japanese article, not only to insure an early communication of our work, but also make possible the access to the full Japanese text of the article, if necessary.

The Japanese Society of Cancer Research, in order to meet this situation, has decided to publish, beginning this year, four numbers of "Gann" annually, in which each Japanese original will be accompanied by either a translation or abstract in one of the widely communicable foreign languages. The special "Foreign Edition" will, therefore, be discontinued.

March, 1926.

The Editor,
Mataro Nagayo.

Contents.

The Glutathione contents of malignant tumors, especially the	Page
Rous chicken sarcoma. K. Yaoi and W. Nakahara....	51
Über die Wirkungen der Mesothorium- und Röntgenstrahlen auf das einzellige Lebewesen „Gonium pectorale.” R. Tsukamoto.....	61
Über die histologischen Veränderungen in bestrahlten Karzi- nomen. H. Yamakawa.....	68

"GANN"

Vol. XX. No. 4.

December, 1926.

Abstracts of the Originals.

The Glutathione contents of malignant tumors,
especially the Rous chicken sarcoma.

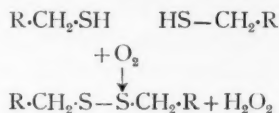
By

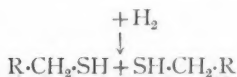
Hidetake Yaoi and Waro Nakahara.

From the Government Institute for Infectious Diseases, Tokyo.

Introduction.

Although glutathione, the autoxidizable substance occurring in practically all living plants and animals, has been isolated and identified comparatively recently (Hopkins¹⁾, 1921), its fundamental importance in the process of oxidation and reduction in living cells seems to be generally accepted. It is stated that reduced glutathione ($-SH-$) can take up molecular oxygen, while the oxidized form ($-S-S-$) so produced can act as hydrogen acceptor and so catalyzes oxidation reaction.





These facts are believed by Hopkins and others to have a most important and direct bearing upon the respiratory mechanism of living tissues.

In 1908 Heffter²³ examined the distribution in various organs of the substances containing the sulphhydryl group by means of the sodium nitroprusside reaction. This work was followed by that of Arnold²⁴ who tested the nitroprusside reaction of organ extracts in acidified Na_2SO_4 or $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ solution. He was able to detect nitroprusside responsible substances in all the organs tested, though the intensity of the reaction varied considerably according to different organs. He also proved that this nitroprusside responsible substance is no other than cysteine. Later investigators showed that H of SH group contained in cysteine is in labile combination, and, therefore, with the cooperation of an exceedingly minute amount of metallic catalyzer, it manifests a powerful reducing action (Mathews and Walker²⁵, Sakuma²⁶). The well known reducing power of fresh tissue may therefore depend on the labile hydrogen of sulphhydryl group (Strassner²⁷). As a matter of fact Hopkins¹³, who isolated and identified the sulphhydryl group of tissues under the name of glutathione, believes that the respiratory mechanism of tissues is explainable on the basis of this autoxidizable substance.

The point which particularly attracted out attention was the apparent general rule that the tissues especially active metabolically show distinctly strong reaction of cysteine, as may be gathered from the data given by Heffter²³, Arnold²⁴, etc. Abderhalden and Wertheimer²⁸ also noted that rapidly growing tissues usually showed especially strong nitroprusside reaction. On the other hand, the reduced vitality of a tissue was shown to be accompanied by a corresponding decrease of the nitroprusside reaction,

as in the case of cornea (Reis⁸), Goldschmidt¹⁰), Jess¹⁰) and of hair-root, Kaye¹¹).

With theses facts on hand the relations of glutathione in malignant tumors would seem to be of special interest. So far as we are aware, no information on this point is available in literature with the exception of a sentence or so in one of Hopkin's publications¹². This author made a bare statement to the effect that the glutathione content of cancer tissue is surprisingly small, giving no further details. We have, therefore, proposed to ourselves the task of investigating the glutathione contents of some animal tumors, and our results are given in the present paper. Among the tumors tested were Flexner-Jobling rat carcinoma, Fujinawa rat sarcoma, and Bashford mouse carcinoma, but we studied particularly the Rous chicken sarcoma No. 1, which is the most malignant and rapidly growing of all these tumors, and which distinguishes itself by being resistant to desiccation, as one of us (Nakahara¹²) has previously shown.

EXPERIMENT 1.

Method.—The animals were anaesthetized with chloroform and bled to death from the jugular vein. The tumor or other tissues required were removed and weighed instantly. 5 grams of each tissue was then immediately ground fine with sand in 20 cc. of 10% solution of trichloro-acetic acid. The tissue emulsion was centrifuged at the speed of about 6000 revolutions per minute and the clear supernatant fluid (extract) was then transferred to a test tube.

The extract so prepared was divided into two equal portions. One of these was retained as control, while to the other portion was added a few drops of 5% sodium nitroprusside. The reaction of this mixture was then brought to the neutral point with $\frac{1}{4}$ NaOH, and the intensity of the purplish-red color developing at

this moment was noted as indicating the relative amount of the nitroprusside responsible substance present. The results of this experiment are shown in Table I.

TABLE I.
Nitroprusside Responsible Substances in
Tumors and Normal Tissues.

(I)

Rous Chicken Sarcoma and other Tumors	
Tissue tested	Nitroprusside Reaction
Rous Chicken Sarcoma (A)	—
" " " (B)	—
" " " (C)	—
" " " (D)	±
Flexner Rat Carcinoma	++

(II)

Normal Tissues	
Tissue tested	Nitroprusside Reaction
Chicken Muscle (skeletal) (A)	+
" " " (B)	+
Rat Muscle (skeletal)	+
Chicken Testicle (A)	##
" " (B)	##
Rat Testicle	##
Chicken Spleen	##
Chicken Liver	##
Chicken Brain	++

The data presented in the above table indicate unmistakably that the Rous chicken sarcoma is very characteristic in showing

no or exceedingly feeble response to the nitroprusside test. This tumor is in this way readily separable from other malignant tumors as well as from normal tissue, while there appears to be no generally applicable difference in the reaction between the tumor and normal tissues.

It is well worthy of comment that the Rous sarcoma shows so negligible a reaction, as it is practically impossible to obtain for test a piece of this sarcoma entirely free from blood, blood vessels, etc., which are expected to contain the nitroprusside responsible substance.

EXPERIMENT 2.

The above experiment was repeated by means of the color reaction employed by Arnold, among others, for the detection of the sulphydril group in tissues, and by Hopkins for his glutathione.

Method. — 10 grams of tissues were ground in the mortar with sand and extracted with 20 cc. of saturated ammonium sulphate solution, which was acidified with SO_2H_2 . This was done immediately after the tissues were removed from the animals freshly bled to death. The tissue emulsion was centrifuged and the clear supernatant fluid tested by adding to it a few drops of 5% sodium nitroprusside solution and ammonia. The reaction was judged by the intensity of the developing color. Table II represents the results.

TABLE II.
Nitroprusside Responsible Substances in Tumors
and Normal Tissues.

(I)

Rous Chicken Sarcoma and other Tumors.	
Tissue tested	Nitroprusside Reaction
Rous Chicken Sarcoma (A)	+
" " " (B)	±
Fujinawa Rat Sarcoma (A)	+++
" " " (B)	+++
" " " (C)	+++
Flexner Rat Carcinoma	+++
Bashford Mouse Carcinoma (A)	+++
" " " (B)	+++

(II)

Normal Tissues	
Tissue tested	Nitroprusside Reaction
Chicken Muscle (skeletal)	++
" Testicle	+++
" Spleen	+++
" Liver (A)	+++
" " (B)	+++
" Brain	+++
" Kidney	+++
" Embryos (2 weeks)	++

The reaction of the Rous sarcoma is only weakly positive, and is quite strikingly different from those of other tissues, normal as well as malignant.

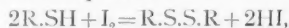
EXPERIMENT 3.

We believe the results of the two proceeding experiments to be sufficient for the comparison of the sulphydril group or glutathione contents of tissues. However, considering the fact that certain other substances beside glutathione are capable of responding to the sodium nitroprusside test, we have carried out an additional experiment with the method of Tunnicliffe¹⁰³, in order to make quantitative estimations. Needless to say that this method offers a more accurate comparison than the two previous procedures. This method is not interfered with by the presence of such substances as urea, uric acid, creatinine, glucose, or fructose.

Method. — The weighed amount of freshly taken tissue was extracted with 10% trichloro-acetic acid solution as in Experiment 1, but the process of extraction was repeated twice, in order to remove all the soluble sulphydril groups of the tissue. We found that a third extraction was unnecessary for this purpose.

The clear extract obtained was titrated with N/100 iodine solution, using starch instead of sodium nitroprusside as indicator.

From the equation



1 cc. N/100 I_2 = 2.5 mg. reduced glutathione.

The results are recorded in Table III.

TABLE III.

Glutathione Contents of Tumors and Normal Tissues.

(I)

Rous Chicken Sarcoma and other Tumors.				
Tissue tested.	weight (g.)	cc.N/100 I_2	mg. Reduced Glutathione	%
Rous Chicken Sarcoma (A)	8.0	0.44	1.10	0.013

Rous Chicken Sarcoma (B)	8.0	0.4	1.00	0.012
" " " (C)	10.0	0.8	2.00	0.020
Fujinawa Rat Sarcoma (A)	4.0	3.27	8.17	0.204
" " " (B)	2.0	1.53	3.83	0.191
Flexner Rat Carcinoma (A)	1.0	0.85	2.125	0.212
" " " (B)	4.0	2.90	7.25	0.181
Bashford Mouse Carcinoma (A)	2.0	1.75	4.38	0.219
" " " (B)	1.5	0.91	2.275	.151

(II)

Normal Tissues.				
Tissue tested	weight (g.)	cc.N/100 I ₂	mg. Reduced Glutathione	%
Chicken Muscle (Skeletal) (A)	6.0	1.350	3.375	0.056
" " " (B)	10.0	1.77	4.444	0.044
Chicken Liver (A)	4.5	3.63	9.075	0.201
" " (B)	6.0	4.55	11.375	0.189
Chicken Spleen (A)	0.55	0.57	1.43	0.260
" " (B)	3.0	3.10	7.75	0.258
Chicken Kidney (A)	6.0	4.60	11.5	0.191
" " (B)	10.0	6.42	16.05	0.161
Chicken Brain (A)	3.0	2.10	5.25	0.142
" " (B)	3.0	1.87	4.68	0.156
Chicken Testicle (A)	0.7	0.80	2.00	0.285
" " (B)	0.7	0.802	2.005	0.286

The above quantitative estimations collaborate the findings of Experiments I and II, and show that the Rous sarcoma alone gives a distinctly low figure. Our percentages for normal tissues agree fairly well with those reported by Tunnicliffe.

Discussion.

From what has been known concerning the distribution of glutathione in various animal tissues it may be expected that the rapidly growing tissues, such as malignant tumors, may contain a large amount of this substance. Our results, however, are somewhat contradictory to this expectation and some normal tissues responded more energetically to the nitroprusside test than did mammalian malignant tumors. The point which seems to be of altogether exceptional interest is that the Rous chicken sarcoma, which is by far the most rapidly growing of all the tumors tested, contains an exceedingly minute amount of glutathione.

The metabolism of the Rous sarcoma has been studied by Murphy and Hawkins¹⁰, following the method of Warburg, and they found no material difference between this tumor and the Flexner-Jobling rat carcinoma as regards the rate of respiration and of glycolysis. Since we found an overwhelming discrepancy in the glutathione content of the avian and mammalian tumors, it is not unreasonable to suspect that the Rous sarcoma may be quite different from other tissues in its respiratory mechanism. If that is the case we might in that way be able to account for the extraordinary resistance to desiccation and to glycerination, which is possessed by the Rous sarcoma and is not manifested by the mammalian tumors. While no definite conclusion can be justified on the basis of limited knowledge on the subject, we feel that this possibility is of sufficient interest to be especially pointed out.

Summary.

Glutathione, the autoxidizable substance of fundamental importance in the respiration of almost all the living cells, was found in the Rous chicken sarcoma in a negligible quantity, while the same substance is present in abundance in other

malignant tumors and normal tissues. It is of interest to note that the Rous sarcoma is unique in its ability to withstand desiccation. The connection between the practical absence of glutathione and the resistance to desiccation, while it cannot be definitely established, would seem highly probable.

We are greatly indebted to Prof. Dr. M. Nagayo for his constant interest during the course of this work.

We also wish to thank Mr. S. Yoshikawa for his technical assistance.

Literature cited.

- 1) Hopkins, F. G., Biochem. Jour., vol. 15, 286, 1921.
- 2) Heffter, A., Mediz.-naturwiss. Arch., Bd. 1, 81, 1908.
- 3) Arnold, V., Zeit. f. physiol. Chem., Bd. 70, 314, 1911.
- 4) Mathews and Walker, Jour. Biol. Chem., vol. 6, 29, 1909.
- 5) Sakuma, S., Biochem. Zeit., Bd. 142, 68, 1921.
- 6) Strassner, W., Biochem. Zeit., Bd. 29, 295, 1910.
- 7) Abderhalden, E. und Wertheimer, E., Pflügers Archiv., Bd. 197, 131, 1922.
- 8) Reis, V., Arch. f. Ophthalmol., Bd. 80, 588, 1912.
- 9) Goldschmidt, M., Arch. f. Ophthalmol., Bd. 93, 447, 1917.
- 10) Jess, A., Zeit. f. physiol. Chem., Bd. 119, 266, 1920.
- 11) Kaye, M., Biochem. Jour., vol. 18, 1289, 1924.
- 12) Nakahara, W., Gann, (Japan. Jour. Cancer Research,) vol. 20, 13, 1926.
- 13) Tunnicliffe, H. E., Biochem. Jour., vol. 19, 194, 1925.
- 14) Murphy, J. B., and Hawkins, J. A., Jour. General Physiol., vol. 8, 115, 1925.

Über die Wirkungen der Mesothorium- und Röntgenstrahlen auf das einzellige Lebewesen „Gonium pectorale“.

Von

Dr. Ryotaro Tsukamoto (Ise).

(Hierzu Tafel I VI)

Der Verfasser hat zuerst in der Literatur die Ansichten der Autoren über die Wirkung der Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Zelle bzw. das Gewebe, besonders ihre progressiven und regressiven Veränderungen nach der Bestrahlung und ihre Strahlenfestigkeit studiert. Dann erst hat er seine eigene Arbeit in Angriff genommen.

Als Arbeitsobjekt diente ein einzelliges Lebewesen, „Gonium pectorale“, welches eine Art der Flagellaten mit Chlorophyll ist.

Nach einer eingehenden Beschreibung der Biologie, der Kultivierungs- und Untersuchungsmethoden des *Gonium pectorale* bringt er sein Arbeitsprotokoll und eine Übersicht der Veränderungen der bestrahlten Goniumzellen und Kolonien.

Zur Bestrahlung wurden Mesothorium- und Röntgenstrahlen gebraucht und zwar zwei verschieden starke Mesothoriummengen.

Das eine war eine äquivalente Menge Mesothorium von 10 mg Radiumelement in ein ca. 1,3 cm quadratisches und 2 mm hohes silbernes Kästchen von 0,2 mm Wandstärke eingeschlossen.

Das andere waren zwei silberne Kapseln von 1,5 cm Länge, 4 mm Durchmesser und 0,2 mm Wandstärke, je 25 mg Radiumelement entsprechendes Mesothorium enthaltend, welche auf ein Präparatdeckglas für Mikroskop in 4 mm Entfernung parallel anparaffiniert waren.

Die Entfernung zwischen Objekt und Oberfläche des Mesothoriums betrug immer 3 mm.

Der Röntgenapparat war Neo-Intensiv-Reform, und die Bestrahlungsbedingungen waren immer 180 Kilovolt, 4 Milliampère und 23 cm Focus-Objekt-Entfernung ohne Filter.

Das Bestrahlungsobjekt *Gonium pectorale* bildet normalerweise Kolonien von 16 bzw. 8 Zellen. Die Zellen der Kolonien sind in einer Gallertplatte in regelmässiger Reihe angeordnet. Die 16 zellige formiert sich in ein leicht gebogenes quadratisches Täfelchen und die 8 zellige in \boxplus -Form. Die agame Fortpflanzung vollzieht sich nach Verfasser regelmässig an jedem fünften Tage in der Nacht.

Das Objekt wurde immer direkt vor der Bestrahlung in frische Torfagar-Platten eingepflanzt.

Nicht nur Massenkulturen und einzelne *Gonium*kolonien, sondern auch letztere in jedem Entwicklungsstadium wurden bestrahlt und beobachtet. Die Resultate sind wie folgt:

A) Identische Veränderungen von *Gonium pectorale* durch Mesothorium- und Röntgenbestrahlung.

1. Unregelmässige Zellenverteilung der Kolonie. Dies kam oft als ein Vorzeichen des Ausschlüpfens einer oder einiger Zellen aus einer Kolonie und der Zellenzertrennung derselben vor.

2. Verminderung der Zellenzahl in der Kolonie. Es traten vier- und zweizellige hervor. Sie erschienen auch bei langem Stehenlassen normaler Kultur und der in einem ungeeigneten Nährmedium.

Ausserdem gab es auch Kolonien von unbestimmter Zellenzahl, wie 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3 u. s. w. Sie entstanden durch Wegfallen der betreffenden Zahl der Zellen.

3. Ungleichzeitige Teilung. Die von den Strahlen beeinflussten Zellen in einer Kolonie teilen sich sehr oft ungleichzeitig, und zwar betrug der Unterschied einen bis vier oder fünf Tage.

4. Früh- und Späteilung. Die bestrahlten Zellen teilen sich sehr oft früher oder später als zu den regelrechten Zeiten. Der Unterschied war bei der früheren Teilung ein bis vier Tage

und bei der späteren noch mehr.

5. Verdickung der Gallerthülle fand häufig schon wenige Tage nach der Bestrahlung deutlich statt, während dies bei unbestrahlten Kulturen nach 2-3 Wochen langem Stehenlassen noch nicht der Fall war.

6. Zertrennung der Zellen der Kolonie, d. h. Auseinandertrennen der ganzen Zellen einer Kolonie.

7. Zelltod. Verfasser hat hier drei Arten Zelltod beschrieben.

8. Vorkommen, ausser normalen, von grossen und kleinen Zellen.

9. Mutation der Zellen. Die mutierten Zellen hatten in grösster Zahl keine Kolonie gebildet und hatten ein oder mehrere Pyrenoide und einen bis mehrere Kerne, entweder mit oder ohne Geisseln. Sie gestalteten sich zu ganz verschiedenartigen Formen, und die mehrkernigen waren meist Riesenzellen, welche manchmal an zwei Enden des Protoplasts Geisseln besaßen. Bemerkenswert war, dass von einer mutierten Zelle teils anscheinend normale, teils wieder mutierte Tochterzellen abstammten.

B) Resultate der einzelnen Untersuchungsreihen.

I) Bei Bestrahlung mit 10 mg Radium äquivalentem Mesothorium.

a) Bei 24 Stunden lang bestrahlten:

1) Bestrahlt am 2.-3. Tage nach der Teilung der Goniumzellen:

a. Die erste Teilung nach der Bestrahlung trat früher als bei der normalen Zelle auf.

b. Die neugebildeten Tochterzellen zeigten gewöhnlich verschiedene Grösse.

c. Die zweite Teilung trat auch meist früher, bisweilen schon am nächsten Tage, direkt nach der ersten auf.

d. Nach Bestrahlung am dritten Entwicklungstage wurde bei einem Falle eine verspätete erste Teilung beobachtet, während bei anderen Fällen eine Verspätung erst nach der zweiten

Teilung zu sehen war, obwohl im allgemeinen eine verspätete Teilung viel seltener als eine frühere war.

2) Bei Bestrahlung am vierten Entwicklungstage: Die erste Teilung war meist verspätet; wenige Zellen starben ungeteilt ab.

3) Die Zellen, bei welchen die Teilung sich verspätete, hatten meist eine bedeutend dickere Gallerthülle und blieben relativ längere Zeit am Leben, teilten sich dann in zwei bis vier Zellen und pflanzten sich weiter fort oder gingen ein.

4) Mutation scheint bei im Teilungsstadium bestrahlten Zellen früher und häufiger vorzukommen.

5) Äusserliche Erholungszeichen der bestrahlten Zellen erschienen 10–14 Tage nach der Bestrahlung; sie erholten sich erst nach 3 Wochen vollständig.

b) Bei 12 Stunden dauernder Bestrahlung wurde:

1. Weder Früh- noch Späteilung beobachtet.

2. Die Wirkung der Strahlen erschien erst nach der ersten Teilung und war weniger stark, Sonstiger Verlauf wie oben.

c) Bei 1–5 Stunden langer Bestrahlungsdauer: Ganz leichte Strahlenwirkung, wie z. B. leichte Unregelmässigkeit der Zellenverteilung in den Kolonien, war hin und wieder nachweisbar.

II) Bei Bestrahlung mit 2 Kapseln-Mesothorium, äquivalent mit 50 mg Radiumelement, während 24–43 Stunden, Massenkulturen:

1. 5–7 Tage nach der Bestrahlung kamen auffallend starke Wachstumshemmung und Zerstörung der Zellen innerhalb des bestrahlten Bezirks, nämlich ca. 1,5 cm quadratische farblose Flecke auf der Kulturplatte vor.

2. Auch mehr mutierte Zellen, darunter zahlreiche Riesenzellen waren sichtbar.

3. Teilweise Erholung trat nach 2–3 Wochen ein, während sie nach 4–5 Wochen noch nicht ganz intakt waren. Sonstige Wirkung gleich wie oben.

In dieser Untersuchungsserie befanden sich einzelne mutierte Zellen, welche isoliert kultiviert waren und deren weiteres Verhalten beobachtet wurde. Dabei konnte man feststellen, dass Riesenzellen, sowie auch andere mutierte Zellen sich nochmals geteilt und teils äusserlich normale, teils wieder krankhafte Tochterzellen erzeugt hatten. Die ersteren brachten wieder, wie oben, zweierlei Enkelzellen hervor, von denen die gesunden zu weiteren Generationen, sogar bis zu schönen den normalen ähnlichen, sich entwickelten, während die krankhaften bald zu grunde gingen.

III) Zweite Bestrahlung:

Äusserlich erholte Kolonien wurden 4-5 Wochen nach der ersten Bestrahlung auf frische Torfagarplatten umgezüchtet und ein zweites Mal 14-24 Stunden lang mit Platten- oder Kapsel-mesothorium bestrahlt.

Die Resultate waren:

1. Stärkere Einflüsse. 2. Längere Dauer der Wirkung. 3. Die erste Teilung meist verspätet. 4. Mutation der Zellen trat sehr oft auf.

IV) Röntgen-Bestrahlung:

Die Bestrahlungsdauer war bei einfacher Bestrahlung 5, 10, 20, 30, 50 und 120 Minuten, und bei Sekundär-Bestrahlung 5, 10, 15, 20 und 30 Minuten. Um Sekundärstrahlen zu erzeugen, wurde eine polierte Bleiplatte etwa ein Millimeter von dem zu bestrahlenden Objekt entfernt eingesetzt. Die Bestrahlung wurde sowohl an Massenkulturen wie auch bei isolierten einzelnen Kolonien ausgeführt.

1. Die Wirkung von einfacher Bestrahlung war bei 5 Minuten Dauer kaum, bei unter 20 Minuten sehr gering, bei 30 und 50 Minuten schwach und bei 120 Minuten deutlich bemerkbar, während die der Sekundärstrahlen schon nach 5 Minuten langer Bestrahlung deutlich war.

2. Die Wirkung der beiden Strahlen erschien etwas später als die der Mesothoriumstrahlen. Sonstige Erscheinungen waren

gleich wie die bei den letzteren.

Zum Schluss zusammenfassend glaubt der Verfasser auf Grund obiger Resultate folgendes sagen zu dürfen.

1. Mesothorium- und Röntgenstrahlen scheinen eine gleiche Wirkung auf *Gonium pectorale* auszuüben.

2. Gegen beide Arten der Strahlen erwiesen sich die *Gonium*-zellen als sehr widerstandsfähig, so dass nach Bestrahlung mit 10 mg Radium äquivalentem Mesothorium innerhalb 5 Stunden, oder nach einer solchen mit einfachen Röntgenstrahlen von 20 Minuten Dauer die Zelle nur unbedeutend beeinflusst wurde. Dies kann mit der Erklärung von Zuelzer übereinstimmen, wonach die Protozoen mit Chlorophyll widerstandsfähiger als die anderen seien.

3. Empfindlicher als in anderen Stadien scheint die Zelle während des Teilungsstadiums zu sein.

4. Bei einer verhältnismässig kleinen Bestrahlungsdosis fangen die Zellen an, gewöhnlich mit Frühteilung zu reagieren, deren Tochterzellen zum Teil gleich in Zerstörung übergingen. Deswegen zögert der Verfasser noch, obige Erscheinung eine Reizwirkung der Strahlen zu nennen.

5. Bei Bestrahlung mit einer starken Dosis oder im Teilungsstadium der *Gonium*-zelle mag von Anfang an eine Lähmungserscheinung die Folge sein.

6. Trotzdem Hertwig behauptete, dass das Protoplasma fast gar nicht von den Strahlen beeinflusst wird, glaubt Verfasser doch eine Schädigung durch das Bestrahlen am Protoplasten bemerkt zu haben.

Zum Beweis: Die Grösse- und Formdifferenz, besonders vielkernige, umgestaltete Riesenzellen und die Veränderung der Färbung des Protoplasten, sowie das auffallend frühe Erscheinen der Stärkekörner in den bestrahlten Zellen. Auch Zellen, welche bestrahlt wurden und im ersten Teilstadium sich befanden, starben durch Ausstossen ihrer Inhalte ab.

7. Die Wirkungsweise der Strahlen könnte man vielleicht so erklären: dass erstens jeder Punkt in einer Zelle von den Strahlen nicht gleichmässig getroffen sein mag. Zweitens, dass die Strahlenwirkung dadurch verschieden sein kann, dass der Strahl durch den getroffenen Punkt der Zelle hindurch ging, oder von dem betreffenden Punkte absorbiert wurde.

Unter den von einer bestrahlten Goniumzelle abstammenden Tochterzellen starb ein Teil ab, während der andere am Leben blieb und weiter wuchs. Dies könnte man so auffassen, dass die Tochterzellen, die starben, bei der Teilung der Mutterzelle mehr geschädigte Teile erhielten, während die anderen Tochterzellen weniger Schaden nahmen. Die gleiche Erscheinung wurde noch bei der dritten und vierten Generation beobachtet. Dies kann mit den Studien von Hertwig an Kaulquappen im weitesten Sinne übereinstimmen.

8. Um obige Tatsache zu erklären, glaubt der Verfasser Dessauers Hypothese der „Punktwärme“ noch nicht genügend zu sein, sodass noch weitere Studien darüber nötig sind.

9. Um die Latenzzeit aufzuklären, sind sowohl die durch Heineke angewandte Genocytoren- wie auch die von Perthes bevorzugte Katalysatorentheorie noch nicht ausreichend, da das teilweise Absterben der Abkömmlinge von bestrahlten Goniumzellen darnach nicht erklärt werden kann.

10. Bei Gonium trat die Strahlenwirkung ungefähr 5–10 Tage, besonders gegen den siebenten Tag hin am stärksten auf. Nämlich in dieser Zeit kamen sowohl tote Zellen, unabhängig, ob geteilt oder ungeteilt, als auch mutierte Zellen am meisten vor. Also könnte man es so deuten, dass die Zellen durch Bestrahlen gleichzeitig beeinflusst würden. Das Auftreten der äusseren Erscheinungen ist aber erst nach Fortschritt der physiologischen Lebensvorgänge z. B. Wachstum, Teilung u. s. w. zu bemerken.

(Autoreferat.)

Über die histologischen Veränderungen an bestrahlten Karzinomen.

Von

Dr. **Hojo Yamakawa.**

(Aus der klinischen Abteilung der Japanischen Gesellschaft für Krebsforschung.)

(Hierzu Tafel III-VIII.)

Die klinischen Erfolge der Strahlenbehandlung bei Karzinomen und Sarkomen habe ich früher in Heft 2, Band XX dieser Zeitschrift geschildert. Ich werde nun über die histologischen Veränderungen an bestrahlten Karzinomen, die vor und nach der Bestrahlung probeexzidiert wurden, einen kurzen Bericht geben. An den Krebszellen selbst findet sich zunächst Verschwinden der Mitosen und dann die Vergrösserung der Zellen. Die Grenzen der vergrösserten Zellen erscheinen unschärfer und es findet Vakuolenbildung in ihrem Protoplasma statt. Manche Kerne sind chromatinärmer und sehen blässer aus, in anderen sieht man Pyknose, Verklumpung, Karyorrhexis und schliesslich Kernschwund. Das Protoplasma verfärbt sich dunkler und bleibt lange Zeit als scholliger Detritus, um schliesslich zu verschwinden. Während dieser Veränderungen der Krebszellen vollziehen sich am Bindegewebe ebenfalls Prozesse, gekennzeichnet durch Hyperämie, vermehrten Zellreichtum (hauptsächlich Lymphocyten, mässige Plasmazellen, eosinophile Zellen und spärliche polynukleäre Leukocyten) und Bindegewebefibrillen. Mit dem Eindringen des Bindegewebes in den Tumor werden die einzelnen Karzinomnester auseinander gedrängt und erscheinen immer schmaler; schliesslich finden sich in der zellenreichen Bindegewebsmasse die Krebszellen ganz vereinzelt, welche nach kurzer Zeit verloren gehen. Der obenerwähnte Vorgang verläuft nicht immer gesetzmässig in der ganz gleichen Weise. Je nach der

Stärke der Bestrahlung, z. B. über 100% HED bei Uteruskrebsen, kann die Rückbildung weiter zur Nekrose fortschreiten, welche klinisch eine Perforationsperitonitis herbeiführt. Daher muss ich dem Bindegewebe eine substituierende Rolle zuerkennen, welche für die Heilung des Karzinoms von Bedeutung ist. Vom klinischen Standpunkt aus scheint die Verabreichung einer zu hohen Dosis mehr Nachteile als eine geringere im Gefolge zu haben. Bei inoperablen Karzinomen mit schlechtem Allgemeinbefinden erzielt man weit bessere Ergebnisse bei Verabfolgung verzettelter Dosen. Bei fast allen Unterdosierungen sehe ich weder ein auffallend schnelles Wachstum der Neubildung noch eine Beförderung der Metastasenbildung. Auf Grund von klinischen und histologischen Beobachtungen vertrete ich die Anschauung, dass man bei der Strahlenbehandlung von Karzinomen alles vermeiden muss, was die Verzögerung der Bindegewebswucherung, welche zur Heilung eines Karzinoms ausschlaggebend ist, zur Folge haben könnte.





大正十五年十二月刊行

癌

社 法
人 團

癌

研

究

會

第 二 十 年
第 四 冊

No vol. indep. See Contents of each issue.

社 團 癌 研 究 會 趣 旨

近時ニ於ケル自然科學ノ進運ハ頗ル著シキモノアリ、從ツテ其基礎ノ上ニ立テル醫學ニ在リテモ研究益々精ヲ加ヘ緻ヲ極ムルニ至レリ、茲ニ於テカ從來ノ醫學的研究ガ多ク分科のニシテ、同一疾病ノ調査ニ當リテモ各自専門的の見知ヨリ互ニ相離レテ其作業ニ從ヒ各方面ノ多數學者ガ提携シテ協同研究スルガ如キハ頗ル稀ナリシニ反シ現代ニ於ケル學會ノ進運ハ此從來ノ研究方法ト共ニ共同的研究ノ緒モ亦自ラ開カル、ヲ見ルニ到レリ癌ノ協同的研究ノ如キ其一例ナリ。

古來宇内ノ隨所ニ見ラレ甚ダ醜鼻ナル難治ノ疾患タル癌ハ統計ニ徴スルニ之ガ爲メニ命ヲ致スモノ年々其數ヲ増加スルノ傾アリ、サレバ泰西ノ研究家ハ久シキ以前ヨリ其疾患ノ本態ヲ究メント企圖シ國家並ニ社會モ亦之ヲ獎勵シ其研究ニ向テ多大ナル援助ヲ與フルノ例甚ダ夥ナカラザルナリ、然モ未ダ尙其真相ヲ捉フルコトヲ得ザルハ痛恨之ニ過ギズト謂フベシ、抑モ癌ナル疾患ハ内科、外科、其他各方面ノ臨牀醫學科ニ於テ扱ハレ其研究ハ解剖組織學の事項ノ外化學の並ニ生物學の事項ニ互リ甚ダ廣汎ナル領域ヲ占ムルハ既ニ知ラルル所ナリ故ニ歐米諸國ニ於テハ夙ニ癌ノ如キ大問題ハ學者ノ孤立の研究ヲ以テハ到底其ノ本態ヲ闡明スル期ナキモノナルコトヲ悟リ各方面ノ學者相倚リ

テ其ノ協同研究ヲ遂ゲンコトヲ企テ特ニ癌研究會又ハ癌調査會ナルモノヲ設ケ完備セル研究設備ノ下ニ上記各方面ノ研索ヲ分擔セシメントシテ研究ノ歩武ヲ進メ來リシガ更ニ數年前主トシテ獨逸國學者ノ主唱ニヨリ國際癌研究協會開設セラレ爾來各國ノ研究團體互ニ聯絡ヲ保テ之ガ研究ヲ進メントスルニ至リ我邦學者ニ向テモ先年斯ノ如キ意味ヲ以テ此國際の共同研究ニ加盟センコトヲ建議シ來レリ、蓋シ我邦ノ如キハ歐米各國ニ比シ風土並ニ生活、慣習、體質等ニ著シキ差異アルヲ以テ本邦研究者ノ之レニ加リテ此研究ヲ積ムノミニテモ或ハ比較研究上望外ノ結果ヲ齎シ貢獻スルコト夥カラザルベク且ツ我國ニ於テモ年々本病ノ爲メニ鬼籍ニ登ルモノ數萬ヲ下ラザルガ故ニ國家的ニモ亦其研究ハ忽諸ニ附スルコト能ハザルモノアリ、サレバ本邦ニ於テモ上記世界ニ於ケル現代醫學ノ趨勢ニ順ヒ又一面人類ノ福祉ヲ増進セシメンガ爲メニ特ニ國際的性質ヲ有スル癌研究會ヲ設立シ、特殊ノ設備ヲ有スル研究所ヲ附屬シ癌研究ノ中央機關タラシメ、又同時ニ治療所ヲ設立シ最新ノ研究結果ヲ應用實驗スルハ實ニ國際の時運ノ風潮ニ鑑ミ科學近時ノ發達ヲ移シテ人類ノ幸福ヲ増進スル上ニ於テ刻下ノ緊要ナル事業タルヤ明ナリ、之本會ノ設立ヲ企テ國際癌研究會ニ加盟シタル理由ナリ。

癌 第二十年 第四冊 目次

原 著

惡性腫瘍、就中ラウス家鶏肉腫ト

ぐるたしおんノ關係ニ就テ

〔中〕矢 追 和 秀 武
原 郎……三七

めぞごりうむ及ビれんごげん放射

線ノ單細胞生體ごにうむ、べく

ごらーれニ對スル作用ニ就テ

〔附圖第一—六表〕

塚本亮太郎……三六

三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線

治療成績(二)(附圖第七—十二表)

山 川 保 城……四六〇

雜 纂

國際癌大會(大正十五年)記事(佛癌

協會理事長 Roussy 教授報告)

市 川 厚 一抄譯……四八五

附 錄

○癌第二十年原著及抄録總目次

○會員名簿

ス

第十六條 會員タラント欲スルモノハ其氏名現住所ヲ記シ本會

事務所ニ申込ムヘシ

第十七條 退會セント欲スルモノハ其旨本會事務所ニ届出ツヘ

シ

第六章 役員

第十八條 本會ニ左ノ役員ヲ置ク

總裁 一名

副總裁 一名

會頭 一名

副會頭 一名

理事 七名(內理事長一名)

監事 二名

評議員 若干名

第十九條 本會ハ皇族ヲ推戴シテ總裁トス

副總裁ハ評議員會ノ決議ニ由リ之ヲ推戴ス

會頭、副會頭ハ會員中ヨリ總會ニ於テ之ヲ選舉ス

理事長、理事、監事、評議員ハ會頭ノ推薦ニ由リ總裁之ヲ

囑託ス、但監事ハ他ノ役員ヲ兼メルコトヲ得ス

第二十條 會頭、副會頭、理事長、理事、監事、評議員ノ任期

ハ二箇年トス、但滿期再選又ハ再囑託スルコトヲ得

第二十一條 會頭、副會頭、理事長、理事、監事及評議員ニ缺

員ヲ生シタルトキハ補缺選舉又ハ囑託ヲナスコトヲ得、補缺

員ノ任期ハ前任者ノ殘期間トス

第二十二條 會頭ハ本會ヲ總理シ且總會、評議員會ノ議長トナ

ル

副會頭ハ會頭ヲ輔佐シ會頭事故アルトキハ之ヲ代理ス

第二十三條 評議員ハ本會概要ノ事項ヲ評議ス

第二十四條 理事長ハ本會一切ノ會務ヲ處理ス

理事長事故アルトキハ他ノ理事代テ其職務ヲ行フ

第七章 會議

第二十五條 總會、評議員會ハ東京ニ於テ之ヲ開ク、但時宜ニ

依リ變更スルコトヲ得

第二十六條 定期總會ハ毎年四月之ヲ開ク、但開會期ハ時宜ニ

依リ變更スルコトヲ得

第二十七條 總會ノ招集ハ會報又ハ新聞若クハ通知書ニ依ツテ

之ヲ行フ

第二十八條 總會ノ決議ハ出席會員ノ過半數ヲ以テ之ヲ決ス

第二十九條 評議員ハ必要ニ應ジ會頭之ヲ招集ス

第八章 雜則

第三十條 本會ハ必要ニ應ジ支會ヲ設クルコトヲ得

支會ニ關スル規程ハ評議員會ノ決議ヲ經テ別ニ之ヲ定ム

第三十一條 本會ニ書記若干名ヲ置ク

書記ハ上長ノ命ヲ受ケ庶務會計ノ事務ニ従事ス

書記ハ會頭之ヲ任免ス

第三十二條 本會ニ企圖ヲ寄附セタルモノアルトキハ其氏名ヲ

簿冊ニ登錄シテ永ク本會ニ保存ス

第三十三條 會誌「痛」ハ毎年四回之ヲ發行シ無料ヲ以テ會員

ニ頒布ス

第三十四條 本定款ノ變更ハ總會ニ於テ出席會員三分ノ二以上

ノ同意ヲ得ルコトヲ要ス

社團 癌 研究會 定款

明治四十一年四月設立
大正三年二月法人登記
大正六年十一月改正
大正六年四月改正
大正十一年四月改正

第一章 目的及事業

第一條

本會ハ癌ニ關スル研究及研究ノ獎勵ヲ爲スヲ以テ目的トス

第二條

本會ハ前條ノ目的ヲ達スル爲メ懸賞論文ヲ募集シ癌研究所、癌治療院ヲ設立シ又ハ學術集談會ヲ開催スル等ノ實行ヲ期ス

但懸賞論文、癌研究所、癌治療院、學術集談會等ニ關スル規程ハ評議員會ノ決議ヲ經テ別ニ之ヲ定ム

第二章 名稱

第三條

本會ハ社團法人癌研究會ト稱ス

第三章 事務所

第四條

本會ハ事務所ヲ東京市本郷區本富士町貳番地ニ置ク

第四章 資産

第五條

本會ノ資産ハ左ノ如シ

一、癌研究會ヨリ引繼キタル資金

二、寄附金

三、會員ノ會費

四、前項以外ノ諸收入金

第六條

本會ハ前條資産ノ一部ヲ基本金トナスコトヲ得

第七條 基本金ハ評議員會ノ決議ヲ經ルニ非サレハ處分スルコトヲ得ス

トヲ得ス

第八條 本會ノ資産ハ有價證券ヲ買入レ又ハ郵便官署者クハ確實ナル銀行ニ預ケ入レ之レヲ保管ス

但場合ニ由リテ評議員會ノ決議ヲ經テ不動産ヲ買入ルルコトヲ得

第九章

本會收支ノ決算ハ翌年ノ定期總會ニ於テ之ヲ報告スヘシ

第十條

本會ノ會計年度ハ毎年一月一日ニ始マリ十二月三十一日ニ終ルモノトス

第五章 會員

第十一條

本會ノ目的ヲ賛成幫助スルモノハ内外國人ヲ問ハス何人タリトモ會員タルコトヲ得

第十二條

本會員ヲ分チテ左ノ三種トス

一、名譽會員

一、特別會員 一、通常會員

第十三條

會員ハ本會ニ於テ發行スル會報及報告書等ヲ無料ニテ受ク

第十四條

通常會員ハ會費トシテ毎年金五圓ヲ前納スルモノト

第十五條

特別會員ハ會費トシテ一時二百圓以上ヲ納ムルモノトス

第十六條

名譽會員ハ學術上特ニ功績アルモノ又ハ特ニ本會ノ事業ヲ贊助スルモノ及壹千圓以上ヲ寄附シタルモノニ就キ評議員會ノ決議ヲ經テ會頭之ヲ推薦ス

第十七條

特別會員ハ會費トシテ一時二百圓以上ヲ納ムルモノトス

第十八條

通常會員ハ會費トシテ毎年金五圓ヲ前納スルモノト

癌

第二十一年第四冊

大正十五年十二月刊行

原 著

惡性腫瘍、就中ラウス家鶏肉腫トぐるたしおんノ關係

ニ就テ

東京帝國大學傳染病研究所

醫學博士 矢 追 秀 武

醫學博士 中 原 和 郎 共著

緒論

輓近ホブキンス(一九二二)ニ依テ見出サレタルぐるたしおんハ普ク生理細胞中ニ存在シ且ツ細胞ノ生活現象ト密接ナル關係ヲ有スル物質トシテ漸次世ノ承認スル所トナレリ。該物質ハちすていんとぐるたみん酸トヨリ構成セラレ、左ノ構造式ニ示ス如ク還元型(①)ノ時ハ其ノ中ニ結合セル水素ハ容易ニ分子酸素ト結合シテ酸化型(②)ヲ生ズ。他面新鮮ナル生活組織ハ酸化型(②)ヲ還元シテ元ノ還元型(①)ニ復歸セシム。

○矢追・中原・惡性腫瘍、就中ラウス家鶏肉腫トぐるたしおんノ關係ニ就テ

究會事務所
振替口座東京三〇〇七一番
電話小石川七〇七七番

而シテ此ノ方面ニ關シテハ未ダ記載ナシ。由ツテ余等ハ茲ニ惡性腫瘍ノぐるたしおん含有量ヲ測定セ
ント試ミタリ。

供試セル腫瘍ハフレキシナル・ジヨブリング癌(らつて)藤繩肉腫(らつて)、パッシェフォード癌(まう

す)家鶏肉腫(Rous Chicken Sarcoma No. 1)等ナリ、此中吾々ハ特ニ家鶏肉腫ニ就テ研究セリ。之レ最
近著者ノ一人中原ニ於テ確證セラレシ如ク該肉腫ガ乾燥ニ對シ抵抗力極度ニ強キ點ニ於テ他ノ腫瘍ト
ノ間ニ顯著ナル相違アリ此ノ特殊ナル事實ハ余等ノ實驗ト關連シテ最モ興味アルモノト信ジタレバナ
リ。

實驗第一

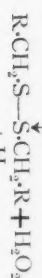
實驗方法 試驗動物ハ先ヅくろろふるむ全身麻醉ヲ施シタル後、頸靜脈ヨリ瀉血斃死セシメタリ。次デ所要ノ臟器ヲ
採リ直チニ秤量ス、其ノ組織片五瓦ヲ一〇%三鹽素醋酸ニ〇.〇〇五g入レタル乳鉢ニ浸シ細砂ヲ混ジテヨク細挫シえむる
じおんトナシ一分間六千回廻轉ノ遠心器ニカケ全ク透明ナル上澄液(浸出液)ヲ得、更ニ此ノ上澄液ヲ他ノ試驗管ニ移
シ、二分シテ試驗スル事トセリ。即此ノ一部ニ新鮮ナル五%にしろふるしこ曹達水溶液數滴ヲ加ヘ定規苛性曹達ヲ以
テ反應ヲ中性ニ持チ來シ其ノ瞬間ニ現出スル紫紅色ノ濃度ニ從ヒテ可檢物質ノ概量ヲ記載セリ。第一表ニ示スガ如キ
成績ヲ得タリ。

第一表ニ示セル成績ハラウス系家鶏肉腫ガにしろふるしと反應ヲ皆無或ハ極メテ僅カニ呈スル事ニ
於テ獨自ノ位置ヲ占ムル事ヲ示セリ。肉腫組織片ヲ全無血狀態ニ取り出ス事ハ不可能事ナルニ拘ラ
ズ、カ、ル微弱ナル反應ヲ呈スルハ特ニ記載スル價值アル可シト思ハル。カクテハラウス肉腫ハ他ノ惡

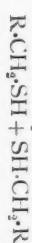
○矢追・中原・惡性腫瘍、就中ハラウス家鶏肉腫トぐるたしおんノ關係ニ就テ



即 $SH\cdot HS \rightleftharpoons S\cdot S + H_2$ ノ反應ハ全ク可逆的ニ行ハレ細胞ノ酸化、還元、從テ其ノ呼吸ニ直接ノ交渉ヲ持ツモノト信ゼラル、ニ至レリ。



文獻ヲ案ズルニ SH 基 [Sulphydril group] ノ意義ニ就テハ先人ノ既ニ著



目セシ所ニシテヘフテル (一九〇八) ハにどるぶるしど反應ヲ以テ諸臟器ノ SH 基ヲ有スル物質ノ分布ヲ檢索セリ。續テアーノルド氏ハヘフテル

氏ノ檢索法ニ聊カ改良ヲ加ヘ先ヅ組織ヲ Na_2SO_4 或ハ $(NH_4)_2SO_4$ ノ飽和溶液ヲ以テ浸出シ此ノ浸出液ニ就テにどるぶるしど反應ヲ試ミタリ。而シテ其ノ反應ニ強弱アリト雖モ可檢臟器ノ悉クニ之ヲ證明セリ。氏ハ更ニ該にどるぶるしど反應ヲ呈スル物質ハちすていんニ他ナラザル可キヲ記載セリ。其ノ他 SH 基ニ關スル研究鈔カラズ。 (Mathews and Walker, Strasser, Thunberg, Sakuma)

其ノ後ホブキンス氏ニ依リテ酵母、肝臟、筋肉等ヨリ分離決定セラル、ニ到リシぐるたしおんノ效果モ要スルニ該べぶちーど中ニ含有セラル、ちすていんノ SH 基ニ基クモノナリトセリ。

ヘフテル、アーノルド氏等ノ業績ヲ通覽スルニ當リ興味アル點ハ實ニ諸組織中特ニ生活機能ノ旺盛ナルモノニ殆ド一ツノ通則トシテ強キにどるぶるしど反應ヲ呈スル事實ナリトス。アブデルハルデ
ン氏モ發育迅速且ツ旺盛ナル組織ガ每常強度ノにどるぶるしど反應ヲ呈スル事ヲ認メタリ。他面生活機能ニ減衰ヲ來シタル場合ニハ從テ本反應ノ減弱或ハ消失ヲ來ス可キコト恰モ角膜ノ例 (Reis, Goldschmidt, Jess) 或ハ毛根 (Kaye) ヲ見ルニ明カナリ。

是等ノ知見ヨリ推シテ余等ノ最モ興味ヲ感ズル點ハ惡性腫瘍ト此ノぐるたしおんノ關係ナリトス。

TABLE II.
Nitroprusside Responsible Sub-
stances in Tumors and
Normal Tissues.
(I)

Rous Chicken Sarcoma and other Tumors.	
Tissue Tested	Nitroprusside Reaction
Rous Chicken Sarcoma (A)	+
" " " (B)	±
Fujinawa Rat Sarcoma (A)	+++
" " " (B)	+++
" " " (C)	+++
Flexner Rat Carcinoma	+++
Bashford Mouse Carcinoma (A)	+++
" " " (B)	+++

(II)

Normal Tissues	
Tissue Tested	Nitroprusside Reaction
Chicken Muscle (Skeletal)	++
" Testicle	+++
" Spleen	+++
" Liver (A)	+++
" " (B)	+++
" Brain	+++
" Kidney	+++
" Embryos (2 weeks)	++

今回モラウス系家鶏肉腫ハ辛ジテ弱陽性ヲ呈スルニ過ギズシテ健常竝ビニ他ノ惡性腫瘍組織トハ著シキ差異ヲ呈セルヲ見ル。

實驗第三

余等ハ前二回ノ實驗ニ依テ諸組織ノSH基或ハぐるたしおん含有量ニ就テ既ニ概念ヲ得タリ。然レドモ素ヨリ定性試験ノ域ヲ脱セズ、且ツにさるるしどヲ以テスル時ハSH基或ハぐるたしおん以外ニ多少類似反應ヲ呈スルモノアルヲ知ル。依テ吾人ハ前實驗ノ結果ニ更ニ精確度ヲ加ヘ且ツ個々ノ絶對含有量(%)ヲモ知ラントシテ次ノ追加實驗ヲ爲シタリ。

○矢追・中原・惡性腫瘍、就中ラウス家鶏肉腫トぐるたしおんノ關係ニ就テ

TABLE I.
Nitroprusside Responsible Substances in Tumors and Normal Tissues.

(I)

Rous Chicken Sarcoma and other Tumors		Nitroprusside Reaction
Tissue Tested		
Rous Chicken Sarcoma	(A)	—
" " "	(B)	—
" " "	(C)	—
" " "	(D)	±
Flexner Rat Carcinoma		++

(II)

Normal Tissues		Nitroprusside Reaction
Tissue Tested		
Chicken Muscle (Skeletal) (A)		+
" " " (B)		+
Rat Muscle (Skeletal)		+
Chicken Testicle (A)		+++
" " (B)		+++
Rat Testicle		+++
Chicken Spleen		+++
Chicken Liver		+++
Chicken Brain		++

性腫瘍乃至健常組織ニ比シ容易ニ區別スル事ヲ得タリ。

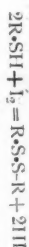
實驗第二

余等ハ前回同様實驗ヲアールド、ホブキンス氏等ガSH基或ハぐるたしおんノ檢索ニ當ツテ採用セシ方法ヲ以テ再ビ繰リ返ス事トセリ。

實驗方法、前回同様ニシテ瀉血致死セシメシ動物ヨリ速カニ所用ノ臟器ヲ摘出、其ノ十瓦ヲ乳鉢ニ探リ砂ヲ混ジテヨク細挫シ豫メ硫酸ヲ以テ酸性トナセル硫酸安門飽和溶液ニ〇銑ニテ浸出セリ。當該えむるじおんヲ遠心シ上澄液ヲ得テ之レニ五%にころぶるしつゝ曹達數滴ヲ加ヘタル後あんもにあ水ヲ以テ中和セリ、此際呈セル反應ノ強弱ヲ表示スレバ第二表ノ如シ。

實驗方法、先ツ秤量セル若干ノ組織片ヲ實驗第一ノ場合ト同様ニ一〇%三鹽素醋酸水溶液ヲ以テ浸出セリ、但シ此ノ際ハ溶解性SH基ヲ悉ク抽出スル目的ヲ以テ遠心殘渣ヲ再ビ浸出セルガ第三回抽出ハ通常必要ナキヲ確メタリ。斯クシテ得タル上澄液(浸出液)ヲ百分一定規沃度液ヲ以テ滴定セリ。此際T氏ハ標示藥トシテにころぶるしつゝ曹達ヲ用フ可キヲ推稱セシモ余等ハ通常ノ沃素滴定法ノ如ク澱粉ヲ以テ標示藥トセリ。

ぐるたしおんト沃度ノ間ニ起ル反應ハ次式ノ如シ



而シテ滴定ニ消費セル百分一定規沃度液一珎ハぐるたしおん(還元型)二・五珎ニ當ル。

本法ニ依テ定量セル成績ハ第三表ニ示スガ如シ

第三表ニ示セル定量試驗ノ成績ハ前二回ノ實驗結果ノ確證ヲ得タリト云フヲ憚ラズ、即ラウス家鶏肉腫ハ依然トシテ最低位ヲ占ムルヲ見ル可シ。尙ホ對照トシテ試ミタル若干ノ健常組織ハトンニクリツフエ氏ノ記載(%)セルモノト一致スルヲ見タリ。

討 議

既ニ緒論ノ部ニ引用セシ如キ實例、即チ植物界動物界ニ於ケルぐるたしおんノ分布狀態ヨリ判斷ヲ下ス時ハ斯クモ發育ノ旺盛且ツ迅速ナル惡性腫瘍ノ如キハ恐ラク此物質ヲ多量ニ含有ス可キ筈ナリ、ムシロ當然豫期ス可キ所ト信ゼラレシニ拘ラズ余等ノ成績ハ多少豫想ニ反シタリ。ソハ家鶏竝ニ哺乳動物健常組織ノ二、三ノモノハぐるたしおん含有量多キ哺乳動物惡性腫瘍ノ夫レヨリモ更ニ多量ノ該物質ヲ含有スル事ナリ。尙ホ惡性腫瘍中最モ發育迅速ナルラウス肉腫ガ極メテ微ナルぐるたしおん含有ヲ示セシ事ハ特筆ス可キ事實ナラント信ズ。

○矢追・中原・惡性腫瘍、就中ラウス家鶏肉腫トぐるたしおんノ關係ニ就テ

TABLE III.
Gluthathione Contents of Tumors and Normal
Tissues.

(I)

Rous Chicken Sarcoma and Other Tumors.				
Tissue Tested.	weight (g.)	cc.N/100 I ₂	mg. Reduced Glutathione	%
Rous Chicken Sarcoma (A)	8.0	0.44	1.10	0.013
" " " (B)	8.0	0.4	1.00	0.012
" " " (C)	10.0	0.8	2.00	0.020
Fujinawa Rat Sarcoma (A)	4.0	3.27	8.17	0.204
" " " (B)	2.0	1.53	3.83	0.191
Flexner Rat Carcinoma (A)	1.0	0.85	2.125	0.212
" " " (B)	4.0	2.90	7.25	0.181
Bashford Mouse Carcinoma (A)	2.0	1.75	4.38	0.219
" " " (B)	1.5	0.91	2.275	0.151

(II)

Normal Tissues				
Tissue Tested	weight (g.)	cc.N/100 I ₂	mg. Reduced Glutathione	%
Chicken Muscle(Skeletal) (A)	6.0	1.350	3.375	0.056
" " " (B)	10.0	1.77	4.444	0.04
Chicken Liver (A)	4.5	3.63	9.075	0.201
" " (B)	6.0	4.55	11.375	0.189
Chicken Spleen (A)	0.55	0.57	1.43	0.260
" " (B)	3.0	3.10	7.75	0.258
Chicken Kidney (A)	6.0	4.60	11.5	0.191
" " (B)	10.0	6.42	16.05	0.161
Chicken Brain (A)	3.0	2.10	5.25	0.142
" " (B)	3.0	1.87	4.68	0.156
Chicken Testicle (A)	0.7	0.80	2.00	0.285
" " (B)	0.7	0.802	2.005	0.286

○矢追・中原・悪性腫瘍、就中ラウス家鶏肉腫トぐるたしおんノ關係ニ就テ
定量法ハ最近トシニクリップフェ氏ガ案出セシモノニ準據セリ。本法ハ少クトモ尿素、尿酸、くれあちにん、葡萄糖及ビ
菓糖ノ存在ニ依ツテ誤差ヲ生ゼザルモノナリ。

- Arnold, V.**, Zeit. f. Physiol. Chem., Bd. 70, 314, 1911. 4) **Mathews and Walker**, Jour. Biol. Chem., Vol. 6, 29, 1909.
 5) **Strassner, W.**, Biochem. Zeit., Bd. 29, 295, 1910. 6) **Thunberg, T.**, Ergebnisse d. Physiol. (Asher-Spiro), Bd. 11, 328, 1911. 7) **Sakuma, S.**, Biochem. Zeit., Bd. 142, 68, 1923. 8) **Abderhalden, E.** und **Wertheimer, E.**, Pflügers Arch., Bd. 197, 131, 1922. 9) **Reis, V.**, Arch. f. Ophthalm., Bd. 80, 588, 1912. 10) **Goldschmidt, M.**, Arch. f. Ophthalmol., Bd. 93, 447, 1917. 11) **Jess, A.**, Zeit. f. Physiol. Chem., Bd. 110, 266, 1920. 12) **Kaye, M.**, Biochem. Jour., Vol. 18, 1289, 1924. 13) **Nakahara, W.**, Gann, (Japan. Jour. Cancer Research.) Vol. 20, 13, 1926. 14) **Tanniciffe, H. E.**, Biochem. Jour., Vol. 19, 194, 1925. 15) **Murphy, J. B.** and **Hawkins, J. A.**, Jour. General Physiol., Vol. 8, 115, 1925.

マーフィー、ホーキン氏等ハワールブルヒ氏ノ實驗ヲ追試シ特ニラウス系肉腫ノ代謝機能ニ就テ詳細ニ研究スル所アリ其ノ際該肉腫ガ他ノ腫瘍例へバ Flexner-Jobling 癌(らうて)等ノ間ニ組織呼吸、糖分解作用等ニ於テ何等ノ鑑別點ヲモ見出し得ザリキ。然ルニ余等ハ家鶏腫瘍ノぐるたしおんヲ殆ド含有セザル事ニ於テ他ノ哺乳動物ノ腫瘍ト格段ノ相違ヲ示スヲ發見セリ。此事實ハ懸テラウス家鶏肉腫ガ他ノ腫瘍乃至健常組織トモ全ク異レル組織呼吸ノめかにすむヲ有ス可シトノ暗示ヲ投ズルモノニシテ吾人ハ斯ルめかにすむヲ究ムル事ニヨツテ、何故ニラウス家鶏肉腫ガ乾燥ニ堪へ或ハ又ぐりせりん浸漬ニヨルモ容易ニ死滅セザルカノ理由ヲ明カニスルニ至ラン。

總括

普ク生活細胞中ニ存在シ組織呼吸ニ重大且ツ密接ナル關係ヲ有スル物ト信ゼラル、ホブキンスノぐるたしおんハラウス家鶏肉腫ニハ殆ド存在セズ。實際的ニハ無視シ得可シ。

然ルニ該物質ハ他ノ惡性腫瘍ニハ多量ニ含有セラル。尙ホ健常組織中、二、三ノモノハ更ニ多量ヲ含有ス。

ラウス家鶏肉腫ハ特ニ著シク乾燥ニ對シ抵抗力強キ點及ビ上述ぐるたしおんヲ含有セザル點、此ノ二ツノ事實間ニ於ケル何等カノ因果的關係アル可キヲ究ムルハ蓋シ興味アル問題ナラン。

終リニ、本研究ニ對シ、有益ナル批判ヲ賜リタル長與所長ニ對シ、深厚ナル謝意ヲ表ス。

文獻

- 1) Hopkins, F. G., Biochem. Jour. Vol. 15, 286, 1921.
- 2) Hoffer, A., Mediz. Naturwiss. Archiv, Bd. 1, 81, 1908.
- 3)

ハ全身ノ器管ヲ誘起スルヤ疑ヒナク後者ノ變化ハ細胞破壞產物ノ吸收ニヨリテ生ズルモノニシテ放射線直接ノ作用ト區別スルヲ要ス而モ此ノ兩作用ハ屢々互ニ混合シ區別スル事困難ナリ例之バ細胞破壞部ノ結締織増殖白血球增多症血液凝固性ノ變化等ノ場合ノ如シ

直接作用ハ放射線ノ吸收セラル、部分ニ起リ(キーン^グ法則 Gesetz nach Kienbock)或ハ單ニ放射線ノ通過ニ際シ其ノ被通過組織ニ起ル變化ノ謂ニシテ(Chargatano, Czorna)反之放射線ニ直接作用セラレザリシ部ニ現ハル變化ハ間接作用ト思考セラル

往時放射線ノ作用物質ガ血液淋巴液等ニヨリ遠隔ノ組織臟器ニ運搬セラレ、茲ニ再ビ作用ストノ考ヘハごりうむXノ如キ物質ヲ注射シタル場合以外ニハ認メラレズ

各生活細胞及組織ハ一定量ノれんごげん線或ハ放射能物質ノ放射線ニヨリ影響セラレ或ハ殺滅セラレ、モノニシテ特定ノ細胞ニ限り障礙ヲ蒙ルガ如キコトナシ、而シテ是等放射線ニヨリ起ル細胞ノ反應ハ大約スレバ次ノ二項ニ關ス

一、吸收セラレタル放射線量即チ吸收セラレタルえねるぎー量

二、當該細胞各個ノ感受性

第二ノ場合ハ周知ノ如ク同一放射線量ヲ與フルモ細胞ノ種類ニ從テ其ノ感受性ヲ異ニシ、或ル細胞ハ少量ノ放射線量ニテ既ニ甚シク障礙セラレ、他ノモノハ殆ンド無害ニ經過シ大量放射ニヨリ始メテ障礙ヲ蒙ルガ如シ。如斯感受性ノ差異ハ十數倍ニ達スルモノアリ。異ナリタル種類ノ細胞ハ感受性ニ差異ヲ有スルノミナラズ同一種ノ細胞ニ於テモ斯ノ如キ結果ヲ呈スル事アリ、例ヘバ一腫瘍中ノ同一腫

めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體

こにうむ、へくこらゝれニ對スル作用ニ就テ(附圖第一一六表)

三重縣

羽津病院

ドクトル
メヂチー子

塚 本 亮 太 郎

最近十年間ニれんとげん線及びらぢうむ線ノ應用ニ大ナル進歩ヲ遂ゲタルモ純學術的方面ハ之ニ相伴ハザルノ感アリ。吾人ハ組織及び細胞ガ是等ノ放射線照射後或ル形態的變化ノ起ルヲ知ルモ如何ニシテ是等ノ變化ガ起ルヤ即チ放射線えねるぎーハ如何ナル形式方法ニ由テ細胞ノ機能或ハ形態ノ變化ヲ發起セシムルヤ又各個ノ細胞或ハ組織ハ全ク種々ナル反應ヲ呈スルモ其何故ナルヤノ點ニ至リテハ吾人ノ知識ハ尙極メテ少キモノナリ。

生體細胞ノ變化ガ種々ニ經過スルモ放射線ノ作用方式ハ或ル一般の方則ニ歸シ得ルガ如ク又最後ニハ物理的作用ヲ以テ説明シ得ラル、如ク思考セラル、モ目下尙吾人ハ此ノ作用ニ對スル正當ナル定則ヲ有セズ是レ一ツハ放射線ノ量及質ノ測定方法未ダ完成セズ爲メニ各學者ノ研究成績ヲ彼是採リテ直ニ比較シ得ザルニ由リ一ツハ放射線ニヨリテ發起セラレタル生活組織ノ變化ハ照射直後ニ認メ得ザルコト屢々ニシテ長時間後初メテ認メ得ル場合多シ即チ放射線作用ニ由ル變化ノ經過ハ數時間ヨリ數週間後時ニ或ハ年餘ニ及ブコトアリ而シテ此間ニ於テ生ジタル細胞ノ變化ハ延イテ器官ノ變化(局所或

タリ。

G. Schwarz (1924) は大ナルズリあひりてーコヲ有スル發芽期植物ハ從來ノ如キ少數ノ計測ヲ行ヒタルノミニテハ誤謬ニ陥リ易シトノ理由ノ下ニ彼レ及ビ Czepa u. Schindler ハ數百ノ複及ビ單葉植物ノ材料ヲ以テ數萬回ノ計測ヲ行ヒタル結果レ線作用ハ肉眼的ニハ最初ヨリ發育障礙ヲ以テ現ハルト云フ。Körnicke ハ被照射種子ハ非照射ノモノヨリ早期ニ發芽スルモ暫時ニテ非照射種子ノモノニ追付カレ而モ持續的發育増進ハ一度モ認メ得ザリシト、其ノ他多クノ學者ハ放射線ノ發育促進作用ハ皆一過的ノモノトシテ報ジタルモ唯一人 Stockman ハ持續的促進作用ヲ報ジタル。

彼ハ一九一四年鑛山地 Joachimstal ノ天然ニらむおあくちーフトナリタル水或ハらちうむえまなちおんヲ含有セシメタル水ヲ灌漑シテ豌豆、りんぜ、くれー等ヲ作リタルニ對照ニ比シ種子六五・〇乃至一七・〇%ヲ増收シ尙彙モ著明ニ増收セリ、唯ゑまなちおん含有量濃厚ナル水ヲ使用セシモノハ却テ發育障礙ヲ認メタリト、斯ノ如キ成績ハストクラザ以外ハ今日迄發表セラレズ。

二、動物ヲ對照トシタルモノニテハ

Lazarus Barlow (1913) ハ五十萬ノ馬蛔蟲卵ニ極少量ノらちうむ、三十分間作用セシメタルニ細胞分裂ノ著明ニ増進スルヲ認メ、Markovits ハ草履蟲ニ同一現象ヲ認メ、O. Hertwig ハらちうむヲ作用セシメタル精蟲ヲ以テ受精セシメタル卵ヨリ發生シタル蝌蚪ニ異常ナル表皮肥厚及ビ表皮性増殖ヲ認メ、之レヲらちうむノ刺激作用ニ歸シタリ。A. Tines ハらちうむ照射ヲ行ヒタルもるも、皮膚局所ノ周圍ニ非定型的表皮増殖現ハレ一部ノつつべんハ分岐シテ眞皮中ニ進入シタルヲ認メタリト。Victor

○塚本・めぞとらうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 三八九

○塚本・めぞとりうむ及びれんとけん放射線ノ單細胞生體ニにうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 三八八

瘍細胞モ一齊ニ壞滅セラレズシテ屢々所々ニ殘存ス、Perthes, Holthusen、ハ蛔蟲卵ヲ、Kronig u. Friedrich、ハ蛭卵ヲれ線ニテ照射シタルニ屢々二三ノ卵或ハえんぶりおハ殆ンド障礙ヲ蒙ラズシテ止マリシヲ見タリ、又、卵巢照射ニ際シテモ屢々經驗セラル、所ニシテ甚ダシク障礙ヲ被リタル濾胞中尙一二箇ノ同一階級ニアル濾胞ノ殘存スルガ如シ、

(C. Schwarz (1924) ヲ從ハバれ線ニヨリテ起リタル惡性腫瘍細胞ノ變化ハ次代細胞ニマデ遺傳スルト云フ。吸收セラレタル放射線ト細胞及組織反應ノ種類程度ハ一見アルントシュルツエ氏法則 Arndt Schulzsches Grundgesetz ニ從テ少量ニテハ機能増進(狹義ノ刺激作用)中等量ニテハ麻痺、大量ニテハ生活機能ノ停止即チ死滅スルガ如キモ、果シテ然ルヤ否ヤ尙諸學者ノ意見一致セズ、殊ニ少量ノ放射ニテ刺激作用ヲ呈スルヤ否ヤハ實際上殊ニ臨牀上重要ナル問題ニシテ所謂「放射線ノ刺激作用」ニ就テ頗ル多數ノ研究成績發表セラレタルモ未ダ意見ノ一致ヲ見ザルガ如シ、今二三ノ文獻ヲ引舉スレバ

一、植物ニ就テハ

H. E. Schmidt (1910) ハ膨脹シタル豌豆ニ就キ E. Schwarz (1913) ハ蠶豆、Körnicker (1915) ハ蠶豆、玉蜀黍等ニ就キ發育増進ヲ認メ、Rost u. Krüger (1913) ハ強く濾過シタルれ線ニテ發芽豌豆ノ發育増進同一さぶろー量ノ未濾過線ニテハ障礙ヲ認メ、Halberstädter u. Simons (1921) ハ適當ナル弱量ニテ發芽小麥ノ發育増進ヲ認メ、又發育停止ヲ將來スルガ如キ放射量ニ於テモ屢々一過的刺激期ヲ認メ、感受性強キ細胞或ハ高度ノ放射線量ニ於テハ此ノ關係ハ認メラレズト云ヘリ、Siepp ハ發芽初期ノ燕麥ヲれ線短時間照射後十分ニテ既ニ發育促進ヲ認メ十五分後極度ニ達シ次第漸次發育障礙ニ移行スルヲ認メ

就テノ刺戟作用ハ從來殆ンド證明セラレズ。

故ニ Heinke ハ刺戟作用ノ如キ現象ヲ呈スルハ放射線ニヨリ感受性高キ細胞ノ破壊産物タルぶらいていん體ノ作用ニ屬スルナラント謂ヘリ。

放射線ニヨル退行性變化

放射線ニ由テ組織細胞ノ機能障礙乃至破壊滅殺セラル、コトハ諸學者ノ一致スルトコロニシテ、茲ニハ論セズ。

然レドモ各種ノ細胞ハ放射線ニ對シ各様ニ反應シ同一細胞モ發育ノ各期ニハ其ノ感受性ニ差異アルハ何故ナルヤハ、未ダ學者說一致セザルガ如シ。

Hertwig ハ蛔蟲、蛙、海膽及ビ一種ノさんしょう魚等ノ卵及ビぶらいていおニ就キラちうむ、めぞごりらむ照射ヲ行ヒタリ。蛔蟲卵ヲ強度ニ照射スルトキハ一回分裂後速ニ死滅シ照射尙少シク弱キトキハ分裂細胞ノ集團ヲ生ジタル後遂ニ死滅ス又卵ノもるら、ぶらすつら及ビがすごるらノ各期ヲ照射スルニ(早期程反應強シ)發育障礙ハ暫ク後レテ現ハレ最初ノ分裂ハ外觀上變化ナク行ハル、モ間モナク異常分裂行ハレ細胞ノ脱出卵黃塊ノ排出、畸形性發育等各死滅量ニ從テぶらすごうら或ハがすごるら期ニ於テ死滅ス(Berthel)ハレ線照射ニヨリ右ト同一結果ヲ得タリ。

又がすごるらちおん完了後照射シタル場合ニハ感受性減退ノ爲メ卵ハ二乃至四週間發育シ畸形ぶらいていぶらいてい生ズ此ノぶらいていぶらいていおノ畸形ハ全ク特異ニシテ Hertwig ハ之レヲらちうむ病ト名ヅケタリ、即チ蠅科ノ春ハ曲リ短太ノ尾、腹部水腫、緩慢ナル運動、索狀皮増殖等ニシテ間モナク死スルヲ常トス、

○塚本・めぞとりうむ及じれんといげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 三九〇

Hoffmann ハ蝌蚪ヲ線 HED 量ノ二〇乃至四〇%ヲ以テ照射セシニ蝌蚪ハ對照ニ比シ長大ニシテ發育期モ短カク鰓ノ發育増殖ハ特ニ著シク新陳代謝旺盛酸素要求量著大トナリ又三倍ノ飼餌ヲ要シタリ。然レドモ右ノ如キ良好ナル結果ヲ得ルコトハ少ク却テ發育障礙作用ヲ呈スル事多ク、之レヲホフマンハ次ノ如ク説明セリ即チ線ノ作用ニ他ノ刺激ノ加ハルトキハ此ノ刺激ハ線ノ作用ヲ増強ス。而シテ生活條件ニ對スル總テノ部分的變化ハ刺激トシテ作用シ、例之バ正常孵化溫度ノ變化ノ如キ之レナリ。如斯小刺激(無害乃至發育促進的ノ)モ多數合力スルトキハ一大刺激トシテ發育障礙ヲ結果ス。即チ線ノ發育促進恰當量モ他ノ生活條件ガ總テ適當ナルトキニ限り發育増進現象ヲ呈シ、之レニ反スル場合ハ反テ障礙トナルト云ヘリ。一九二二年同氏ハ幼家兔及ビ猫ノ骨ニ一〇%乃至二〇%線 HED ヲ與ヘテ輕度ニシテ一過的ナルモ寫眞測定ニ依テ明カニ促進現象ヲ認メ二五% HED ニテハ最早ヤ發育障礙ヲ結果セリト

若シ線ニシテ眞ニ刺激作用ヲ呈スルトセバ實際上惡性腫瘍殊ニ癌治療等ニ當リ重要ナル意義ヲ有スルモノナリ。

Gauss (1913) Sachs (1914) Ritter u. Lewandowsky (1914) ハ癌ノ線照射後急速ナル發育、甚ダ多クノみこせ等ヲ認メシト云フ。Nether u. Schinz ハ二百以上ノまうすニもいせかるものすゝむヲ移植シ多數ノ群ニ分チ種々ノ放射量ヲ與ヘ刺激作用ノ有無ヲ檢シタルモ刺激作用ハ形態的ニハ、少クモ紅斑量ノ一%ヨリ數倍ニ至ル間ノ照射ニテハ認メザリシヲ以テ、此ノ成績ニヨリ人類癌ニ於ケル同ジ場合ヲ類推シ得ルトセバかるものゝむ刺激量ナルモノハ甚ダ疑ハシト云ヘリ、癌以外ノ病的組織細胞ニ

右ヘ氏試驗ニヨリ放射線ニヨリ核ガ作用セラル、コト確實ナルベケンモ、而モ是レニヨリ直チニ核ノミガ放射線感受性ヲ有シ胞體ハ然ラズト論斷スルハ早計ナリ。只感受性ニ相違ヲ有ストスルヲ穩當ナリトス。

盛ンニ分裂スル細胞程放射線ニ對シテ過敏ナリトハ多クノ學者 (Bohn, Perthes, Bergonie u. Tribondeau, Krause u. Ziegler u. a.) ノ曰フトコロニシテ、又臨牀上一般ニ新ラシキ細胞ヲ產出スベキ細胞例之バ皮膚上皮ノ基礎細胞、毛囊、辜丸、骨髓ノ細胞、淋巴濾胞ノ胚細胞、中樞神經、五官等ノ他細胞ニ比シ頗ル過敏ナルハ人ノ知ルトコロナリ。

同様ノ意味ニテ乾燥植物種子ハ發芽期ノモノニ比シ不感受性ナリ (G. Schwarz) Jungling ニ依ンバ乾燥隱元豆ハ十四倍、膨脹シタルモノハ六倍、發芽期ノモノヨリ感受性弱シト。

核分裂或ハくろもぞーめんニ對スル放射線ノ作用ハ直接組織學的ニ觀察セラレタリ即チ Perthes, Payne ハ蛔蟲卵ニ於テ (Grasnick ハ蛭蛭及ビさんしう魚ノ幼魚ノ表皮細胞みこーせニ於テ Regaud ハらゝて辜丸上皮ニ於テ Reichhold u. Lacassagne ハ癌細胞ノみこーせニ於テ其くろもぞーめんノ破壊ヲ認メ P. Hertwig ハ蛔蟲卵ニ就テ是レヲ證シ更ニ進ンデくろもぞーめんハ對照後暫時ニシテ萎縮塊狀トナリ或ハ滴狀顆粒狀トナリテ並列シ遂ニハ溶解ス而モ是レニヨリテ直ニ細胞或ハ核ノ分裂ヲ中止セザルコトアルヲ認メタリ。

多クノ學者ハ又屢々唯みこーせノミ障礙セラレ靜止期ノ細胞ノ變化ナキヲ注意セリ。即チ Grasnick ハ通常ノみこーせニ於テ Regaud ハらゝて辜丸ノすべるまゝにーニ於テ Mohr ハ蝨蠟ノ辜丸すべる

組織學的ニハ中樞神經系、心臟、血液、高級五器官及筋等ハ高度ニ障礙セラレ腸管原、腎管、排泄道、膠樣組織及ビ血管ハ餘リ障礙ヲ蒙リ居ラザリシト、特ニ興味アルハ同氏ノ次ノ研究ナリ。即チ蛙及ビ海膽ノ卵或ハ精系ヲ別個ニ照射シタルモノニシテ、其ノ結果モ前記試驗ト同様、細胞分裂遲延停止異常増殖及ビ畸形發生等各放射量ニ從テ起レリ。而シテ精絲或ハ卵ノ何レヲ照射スルモ同一結果ヲ得タリト。唯此ノ場合照射量ノ高度ナルトキハ其ノ中等ノモノニ比シ比較的障礙ノ弱キヲ見、同氏ハ是レハ卵或ハ精絲ヲ強ク照射シタル場合、其ノ細胞ノ分裂能力完全ニ障礙セラル、モ、受精或ハ授精作用ハ障礙セラレズ、故ニ斯ノ如ク卵或ハ精絲ガ非照射卵或ハ精絲ト結合スルトキハ單位發育即チ半数ノくろもぞーめんヲ保有スル生活體ガ一定期間タケ發育シ得ルコト、ナル、而シテ、其ノ生活體中ニハらぢうむ作用ヲ受ケ居ラザルくろまらんノミ含有スルヲ以テナリ、是レニ對シ中等度照射ニ際シテハ被照射側ノ障礙ヲ蒙リタルモ、尙分裂能力ヲ保有スルくろまらんガ結合後分裂ニ當リ新生細胞ニ移行スルヲ以テナリト。

以上ノ研究ニヨリ同氏ハ次ノ如ク結論セリ、即チ放射線（らぢうむ、めぞとりうむ）ハ核ヲ障礙ス。何トナレバ卵或ハ精絲ノ一方ノミヲ照射シタルモノモ、受精後ニ照射シタルモノト同一結果ヲ呈スルコトハ核ガ障礙ノ負擔者タルヲ證ス反之ぶろごぶらすまハ放射線作用行ハレズ、如何トナレバ、ぶろごぶらすまハ卵細胞ニ於テ精絲ニ於ケルソレニ比シ非常ニ大量ナレバ若シぶろごぶらすまガ放射線作用ノ受容者ナリトスレバ卵子ハ精絲ノ場合ニ比シ大ナル作用ヲ受ケ、其ノ結果ハ卵或ハ精系ヲ照射スル事ニヨリテ異ナル理ナリト云ヘリ。

潜伏期

放射線ニ對スル生體組織ノ反應ハ每常照射後直チニ現ハル、モノニ非ズシテ種々ノ時間(甚ダ差異アル)無症狀ニ經過シタル後初メテ現ハル、モノナリ。之レヲ潜伏期トス。

潜伏期ノ長短ハ組織細胞ノ感受性ト放射量ニ關係シ、細胞ノ感受性強ク放射量多キトキハ短キコト勿論ナリ。

然シ如何ニシテコノ潜伏期ナルモノガ將來スルヤハ未ダ完全ニ解決セラレズ

照射數時間乃至一日後ニハ細胞ハ既ニ變化ヲ呈スルモ之レガ症狀トナリテ現ハル、ニハ尙數日ヲ要ス例之バ皮膚ノ紅斑ハかひらゝるみくろすこーぶニテ既ニ一、二日後認メ得ルモ肉眼的發赤水泡等ノ發現ハ一週日ヲ要スルガ如シ

Perthes, Hertwig, Mohr 等ハ分裂期細胞ノくろもぞーめんハ照射後直チニ破壊セラル、モ細胞及ビ核ノ分裂機轉ハ尙一定ノ時間持續スルヲ證明シ、Regaud, Bergonié u. Tribondeau, Grassick 等ハみこーせ期ニ適當量ノ放射ヲ行フ時ハ直ニ分裂機轉休止スルモ暫クノ後再ビ分裂機轉繼續スト云ヘリ、細胞ノ分裂能力ノミ停止シ細胞自身直チニ死滅セザルコトアルハ Hertwig ノ前記精絲或ハ卵細胞ノ片側照射ニヨル試驗ニ於テモ證セラル、Halberstädter u. Goldstücker ハさりばのぞーまヲ照射シ外觀上何等變化ナキモノヲ鼠ニ移植シタルニ感染セザリキト。

Heineke ハ以上ノ事實ニヨリ潜伏期ノ成立ヲ略ボ推測シ得ラルトナシ其ノ説明ヲエールリッヒ、ワッセルマンノげのつゝぶごーれん說ニヨリ試ミントセリ、即チ若シ放射線ニヨリぬごりつゝぶごーれん

○塚本・めぞとりうわ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 三九五

まごちーてんニ於テ Hothusen ハ馬蛔蟲卵ノ分裂期殊ニ中胚板ノ出現時ガ最モ過敏ナリト、Heinecke, Regaud ハ如斯感受性過敏トナルハくろもぞーめんニ非ラズシテ分裂期ノ或時期ニ核分質ニ結合シ居ルモノナルベシト、而モ Mohr ハ同様ノ辜丸ノ變化ヲ唯寒冷作用ノミニヨリ惹起セシメタリト。

反之 Perthes (1904) ハ蛔蟲卵ヲ水素瓦斯中ニテ分裂作用ヲ停止セシメれ及らむ線ニテ照射シタルモ矢張り強ク障礙セラレタルヲ見 Petty (1921) 亦發芽期植物(小麥)ヲ酸素遮斷或ハちやん中毒セシメタルモノニモれ線障礙ヲ起シ此際少量照射ニテハ對照ニ比シ稍々弱ク反應セシモ大量ニテハ同一結果ニ終レリト又平常淋巴細胞ハ核分裂ノ關係ナキモ高度ノ感受性ヲ有シ又一方無數ノみごーせヲ有シ發育旺盛ナル肉腫ニ於テれ線感受性小ナルヲ見ル Singer, Perthes 等ハ鷄ノ有核赤血球ハ哺乳動物ノ無核赤血球ノ如ク白血球ニ對比シタル感受性ハ同程度ナリト。

Bergonie u. Tribondeau ノ法則ニヨレバ一、核分裂分化期間永ケレバ永キ程、二、核態及機能ガ(產出能力以外)最終ノ狀態ニ固定セラレザルモノ程放射線ニ對スル感受性強シト云フモ、第三項ハ汗腺副特ニ淋巴球等ノ場合ト相反ス又同種ノ同一階級ニアル細胞ガ同一放射量ニ對シ異ナル反應ヲ呈スルコトアルハ Körnicke 及 Stocklase ハ植物ニ於テ Krönig u. Friedrich ハ蛙ノ卵及蟬蛻ニ於テ、Hothusen ノ蛔蟲卵ニ於テ證明シタル處ニシテ常ニ一二箇ノモノハ他ノ大多數ノモノニ比シ全ク異リタル反應ヲ呈ス、Kost ノ人體皮膚ニ對スル所謂「斑狀作用」"Fleckweise Wirkung"、Krause u. Ziegler ノ組織學的檢査ヨリ又 Simmonds ノ同様變化ヲ辜丸ニ認メタルモノモ前記ノモノト同一現象ナルヲ知ル斯ノ如キ感受性ノ差異ハ又癌腫ニ於テ屢々經驗セラル。即チみごーせニ關係ナキ現象ナリ。

質ハ漸次細胞内ニ滯積シテ遂ニ細胞障礙ヲ現出ス而シテ若シ右ノ説明ヲ以テ正確ナリトセバ潜伏期ナ
ルモノハ右ノ假定物質ガ形成セラレ之レガ細胞ニ有害ニ働ク量ニ至ル迄ノ時間ニ一致ス故ニ照射強ク
レバ強キ程潜伏期短ク分裂期ノ核ハ照射後直ニ變化シ時ト共ニ漸次著明トナルナリ、發芽期ノ隱元豆
或ハ人體ニ其表皮剝脱量ヲ放射シタル人ノ毛、表皮在表皮癬痕期ノ創ハ照射後尙一定時其儘發育シ右ノ
細胞毒物集積シテ一定量ニ達シタル時初メテ發育停止ス、又植物ニ於ケル實驗ノ證スルガ如ク右ノ毒
物ハ最初少量ナル爲メ却テ發育促進のニ働キ後増量スルニ及ンデ發育停止乃至死滅ニ移行ス。無核赤
血球ノ溶血現象ノ潜伏期ハ核分裂ト何等關係ナク又レ線照射後沃度丁幾塗布ニヨリ皮膚ノ感受性増進
(Halberstädter u. Simons) スルガ如キ皆此ノ説明ニヨリ解決シ得ラルト謂ヘリ。

すこられーんふすこハ存在スルヤ

放射線照射ヲ反復スレバ組織ハ遂ニすこられんふすこトナルヤ否ヤハ未ダ確定セズ Berthés,

Keller ハ紫外線ニ對シ此ノ現象アルヨリ放射線ノ場合モ肯定セントスルガ如シ。

Seuffert ハ卵巢ヲ反復照射シタルニ其作用減退スルヲ認メ Heinke モ亦照射後恢復シタル淋巴組織
ノ感受性減退スルヲ認メタルモ研究未完ノ故ヲ以テ確言セザリキ、G. Schwarz ハ悪性ぶらすこーむ
ト正常組織トノ間ニ差異アルヲ認メタリ、即チ悪性ぶらすこーむノ照射後再發シタルモノハ感受性大
ニ減退セリト而シテ之レヲ説明シテ曰ク全身ノ防禦能力減退ノ他ニ腫瘍細胞ノ性質變化ガ注意スベキ
點ナリト。

實驗

○ 塚本・めぞというむ及ビれんとけん放射線ノ單細胞生體こにうむべくしられニ對スル作用ニ就テ 三九七

破壊セラル、時ハ細胞ハ速ニ死滅スルモ、若シげのつゝぶごーれんノミ破壊セラレ此ぬごりつゝぶごーれんニシテ生存スルトキハ細胞ハ其ノ與ヘラレタル生活期間生存シタル後死滅ス、然ルトキハ此ノ死細胞ハ排出セラレ或ハ吸收セラレ此處ニ一ツノ間隙ヲ生ズ、何物新細胞ニヨリ補填シ得ラザルヲ以テナリ、而シテ若シ此ノ説明ヲ正シトスレバ核分裂機能ノ消失期ヨリ此ノ機能ノ消失シタル細胞ノ自然ニ死ニ至ル期間ガ即チ潜伏期ニ一致スト云ヘリ。

然シ潜伏期ハれ線ノミナラズ總テノ短波長電磁波ニヨリ喚起セラレタル疾病ニ存ス Bordier ニヨレバ波長短ケレバ短キ程潜伏期長ク紫外線ニヨルモノハれ線ニヨルモノニ比シ遙ニ短シ故ニ Heinke ノげのつゝぶごーれん説ニヨリ斯ノ如キ場合ヲ説明シ得ズ

既知ノ如ク見得ベキ光線ニヨル寫眞化學的變化ハ光線作用ヲ中止スルモ尙少シク持續スコノコトハ又れ線ニ於テモ行ハル、一九〇九年 T. Freund ガ寫眞化學的模範反應トシテ放射線ノ生物學的作用ヲ説明スル爲メ引用セルハ沃度ふるむノくろゝふるむ溶液ヲれ線ニテ照射スルトキハ沃度ヲ分離スルトイフ點ナリ。

Baumeister u. Glocker ニ從ヘバ右ノ反應ハ酸化作用ニヨリテ行ハレ其ノ機轉ハ一種ノあうごかたりーせノ性質ヲ有シ其際自ラかたりごーるヲ形成ス故ニ増進的作用ガ現ハルト、故ニ放射後溶液ノ變化ハ一定ノ潜伏期ヲ有スト稱シ得ベク照射中止後數分間ニテ初メテ視覺ニ觸ル程度ノ變化ヲ現ハシ此變化ハ暗處ニテ増強ス、Perthes ハ前記ノ事實ニヨリ生體ニ於ケル放射線潜伏期ヲ説明セリ即チれ線等ニヨリ照射セラレタル細胞ハ同様ノ變化ヲ喚起セラレ細胞障礙ヲ起スベキ物質ヲ產出シ其ノ產生物

余ハ前記ノ諸問題ヲ攻究スルニ單細胞生物ヲ使用シ其ノ變化ヲ直接鏡下ニ追及スレバ便宜ナリト思
考シ、こにうむ、べくとらゝれ Gonium pectorale ヲ選ベリ、是レこにうむべくとらゝれ(以下單ニこ
ト記ス)ハ大ナル單細胞生體ニシテ、細胞ノ一定數連結シテ定規ノこにーヲ作り、其ノ發育機轉ヲ
直接鏡下ニ追及シ得且ツ培養めちうむハ簡單ナル化學的藥物ノ混合物ヲ用フルノ便アレバナリ。今余
ノ實驗ヲ記述スルニ先チこノ形態及ビ生物學的性狀ヲ略記スベシ。

一、こにうむべくとらゝれ

こハふらげらゝた簇中ふゝもなじあ *Phytomonadia* ニ屬スルヲをるうちーね *Volvocine* ノ一
種ニシテ春日、池、堀等ノ水中ニ *Euglen* 及ビ *Chlamydomonas* 等ト共ニ存スル事多シ。

こハ即チ植物性ふらげらゝたニ屬シつゝるろーせ膜ニヨリ鞏固ナル細胞體形ヲ保有シ、一般植物
ガ葉綠素ニヨリテ炭酸ヲ攝取シテあうごごろーぶヲ行フガ如ク、綠色ノくろまごふゝれニ由リテ自
體ノ榮養ヲ營ム。こハ規則トシテ十六個ノ細胞相集リテ一こにーヲ成シ、稍々陷凹セル方形板狀
ニ整列ス、各個ノ細胞ハ透明ナル膠質被膜ヲ蒙リ、二條ノ長キ鞭毛ハ平板ノ一方ニミ提出ス、故
ニこにー(以下こト略記ス)平板面ヲ以テ廻轉シ、動搖シツツ前進ス。この中ノ各細胞ハ極メテ
規則正シク配列シ、圖ノ如ク(附圖參照)内外二環ヲ爲シ、内環ノ四細胞ハ正四角形ヲ呈シ、其各邊
ノ外側ニ各三個宛ノ細胞配列セラレテ外環ヲ形成ス。

余ハ八個ノ細胞ヨリナルこノヲ常態ニ算入セリ。何者八型(以下十六個ノ細胞ヨリナルこノヲ十六
型、八個ノモノヲ八型等ト記ス)ハ如何ニベチケ液ニ培養スルモ絶無トナラズ *Miller* ノ曰フガ如ク

量ニ關係シ放置日數ニハ著シキ關係ナキガ如ク、一個ノころヲ二〇牦ノベチケ氏液ニ培養放置セシニ一ヶ月後まっせんはふごニ美麗ナルころ發育シ死滅現象ヲ認メザリシヲ以テ明カナリ。

○五%クノッブ氏液培養ニ於テハ初メ十六型ノミナルモ暫時ノ後(約二乃至三週後)殆ンド全部八型トナリ次デ四型或ハ二型ヨリ單細胞トナル、而シテひれのいどハ消失シくるまごふおれノ限界不明瞭トナル、斯ノ如キ狀態ニテモ尙分裂機能ヲ有シ、一二週ヨリ月餘ニ互リ生存スルコトアリ。右ノ如ク變化シタルごモ新鮮ナル○五%ノベチケ或ハクノッブ氏液ニ移植スルトキハ異型ノ狀態ニアリタル期間ノ長サニ從ツテ次回分裂後乃至數回分裂後正型ニ復歸ス、クノッブあがーる平板培養基(一〇あがーるヲ一〇〇牦ノ一%クノッブ氏液ニ溶解ス)ニ培養スルトキハ前記ノ變化ハ一層速ニ現ハレ尙膠質囊ヲ肥厚シテ著明ニ現出シ、鞭毛ヲ消失ス、此ノ狀態ニアルモノモ前記溶液ニ移植スルトキハ速ニ原型ニ復歸ス、ごるふがーるニ於テハ如斯異型ヲ生ズルコトナシ。

二、培養及ビ檢査方式

ごハ既述ノ如ク外界ノ作用ニ甚ダ感ジ易キヲ以テ培養ニ使用スル硝子器例之バし、れ、びべごノ如キハ總テ他ノ目的ニ使用シタルモノハ用ニ堪ヘズ、殊ニ色素固定液、あるこーる等ハ甚ダ有害ニシテ、是等藥液ノ附著シタルモノハ清洗スルモ無効ナリ、故ニ培養ニ使用スベキ器具ハ嚴ニ區別スルヲ要ス、而シテ其清洗消毒ハ次ノ如ク行フ。

先ヅ鉢ニくろーむ硫酸ヲ盛リ、硝子器ヲ投入シ、一二時間後取り出シ熱湯ニテ充分洗滌シタル後之レヲ磁製皿ニ移シ再餾蒸餾水ヲ注ギ一回洗滌ノ後硝子器ノ沒スル迄右ノ蒸餾水ヲ注加シ煮沸シ、

○塚本、めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニこむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 四〇一

○塚本・めぞとリ・うむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四〇〇

ころハ永ク其平板面ヲ以テ横ハルヲ得ズ。一見連鎖狀球菌ノ如キ觀ヲ呈スルころ無數ニ集合シぱり
さゝでん狀トナル。

新生ころガ發育完成シ第二ノ娘ころニ分裂スルニ要スル時間ハ余ノころふあがゝる及ビ

〇・〇五%ベチケ氏液培養ニ就キ計算シタルトコロニヨレバ、滿四日ヲ要ス、即チ第四日ノ晚ヨリ五
日目ノ朝ニ互リ分裂ス、他ノ培養基ハこノ培養ニ適當セズ又右ノ時間モ一致セザルガ如シ。

新娘ころハ小ニシテ彎曲強ク運動甚ダ活潑ナルモ老成ころハ大ニシテ細胞間ノ膠質多ク連絡疎ニシ
テ運動不活潑トナル(細胞ノ大サハ余ノ計測シタルトコロニヨレバ分裂直後五〇乃至六〇みくろん
分裂開始期一六〇乃至一七〇みくろんニ達ス)、愈々分裂ヲ開始スルニ至ルトキハ液體培養ニアリテ
ハ液ノ深部ニ沈降シ或ハ培養しゝれノ側壁ニ附著シテ僅ニ水車狀廻轉運動ノミヲナスニ至ル。

一ころ中ノ各細胞ハ同時ニ分裂ヲ開始シ且ツ殆ンド同時ニ分裂ヲ了ルモ何等カノ障礙ヲ蒙ルトキ
ハ各細胞ハ各別ノ時間ニ分裂シ其差數時間ヨリ一兩日ニ及ビ甚シキハ分裂セザル細胞ヲ出ダスニ至
ル、如斯場合新生娘ころハ未分裂ノ舊細胞ト分離シ、舊細胞ハ單獨或ハ一、二個連結シテ運動シ或
ハ遂ニ死滅ス。

こハ元來非常ニ鋭敏ニ外來ノ作用ヲ蒙リ、容易ニころノ形成及ビ細胞構造ニ影響セラル殊ニ形狀
ハ種々ノ變態ヲ生ズ、

今こヲ〇・〇五%ベチケ液ニ培養スルトキハ殆ンド十六型ノミヲ得八型ハ甚ダ少シ、而シテ右培養
ヲ放置スルトキハ約十四日後殆ンド突然ニ死滅スト(ハルトマン)余ノ實驗ニヨレバソハこノ數ト液

クノッブ氏液

蒸餾水

三五〇・〇

硫酸まぐねしあ ($MgSO_4$)

〇・五

硝酸かり (KNO_3)

〇・五

磷酸かり (KH_2PO_4)

〇・五

硝酸かるちうむ ($CaNO_3$)

二・〇

過くろーる鐵液 ($FeCl_2 \cdot 10\text{H}_2O$)

一滴

右混合液モベチケ氏液同様ニ處置スルヲ可トシ過くろーる鐵液ハ使用セザルモ可ナリ。

とるふ、あがーる

第一液

蒸餾水

八〇〇〇・〇

第二磷酸かり ($K_2H_2PO_4$)

〇・五

硫酸かるちうむ ($CaSO_4$)

〇・五

くろーる、かるちうむ ($CaCl_2$)

〇・五

硫酸まぐねしあ ($MgSO_4$)

〇・五

磷酸あんもにうむ (NH_4PO_4)

二・〇

第二液

○塚本・めぞとりうむ及じれんとげん放射線ノ單細胞生體ニにうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四〇三

ニ三十分後直ニ水ヲ傾瀉シ去リ、一二分間後稍々乾燥シタル際取り出し、清潔ナル濾紙上ニ屋根瓦狀ニ竝ベテ數分間放置スルトキハ全ク乾燥ス、後之レヲ清潔ナル箱ニ收メ、隨時使用ス、平板培養基用シヤレハ更ニ乾熱滅菌ヲ行フコト一般細菌學的方式ニ同ジ。

蒸餾水、使用スベキ蒸餾水ハ總テ此ノ目的ノ爲メニ再餾シタルモノヲ用ヒ、再餾ニ要スル蒸餾器ハ總テゑゝなぐらす製ノモノヲ前記ノ方法ニヨリ清洗シタル後ニ使用シ、決シテごむ栓、ごむ管等ヲ使用スベカラズ、

培養基

ベ子ケ氏液

蒸餾水

五〇〇・〇

硫酸まぐねしあ ($MgSO_4$)

〇・五

第二磷酸かり (K_2HPO_4)

〇・五

くろゝる、かるちうむ ($CaCl_2$)

〇・五

硝酸あんもにうむ (NH_4NO_3)

一・〇

くろゝる鐵液 ($FeCl_3$ -Lösung)

一滴

右混合液ハ可成一週間以內ノモノヲ使用スルヲ可トス故ニ通常各成分ノ五乃至十%ノ液ヲ製シ置キテ用ニ臨ミ混和ス、此際各液ニ各別ノびべごヲ用ヒ或ハ毎回蒸餾水ニテ洗滌後用フルコト勿論ナリ、くろゝる鐵液ハ混和セザルモ何等障礙ヲ認メズ。

ヲ作り、任意ノ太サノ處ヨリ尖端ヲ切斷スレバ任意ノひべゞヲ得、使用後ハ稍々太キ處ニテ切斷シ、前記清洗法ニヨリ洗滌消毒スルトキハ數回使用シ得。

検査方式

こハ其生物學的検査ニハ大部分生活體ヲ檢スルヲ便トシ、此ノ目的ニるゝペ及ビ弱擴大ノ顯微鏡ヲ使用ス、おふるこぐらす、でゞぐらす間ニこ培養液一滴ヲハサミばらふん或ハ純わせりんヲ塗布スルトキハ、一日間ハ障礙ナク検査シ得、又此ノ際いむめるぢおんヲモ使用シ得、ほゝるおふるこ培養或ハ固形培養ニハライツ對物七號迄使用シ得、其レニヨリ可ナリ精密ニ細胞ノ構造ヲ檢シ得。永久標本ハ固形培養ニアリテハ、清拭シタルでゞぐらすヲ以テ直接くらちんシ、液體培養ニアリテハこヲおふるこぐらす上ニ極小滴ノ卵白ニ混ジ、血液標本ノ如ク擦過シ、速ニ昇永水或ハおすみうむ液(フレミング氏液ヲ良トス)ヲ以テ固定シ、あいせんへまごさしりん或ハさふらにん、ひごぐりゅん重染色ヲ行フ、後ノ場合ハ胞體ハ綠色、核ハさふらにん紅色、ひれのいどハ稍々綠色ヲ帶ビタル紅色ニ著染シ極メテ美麗ナル標本ヲ得、キームザ染色ハ不可ナリ。くろもふれん、ばくおーれん、鞭毛、かふせる等ハ染色標本ハ適セズ。

放射線照射試験

放射線

余ノ使用シタル放射線ハめぞこりうむ及ビれんごげん放射線ニシテ、めぞこりうむハ

1、一〇・〇庇ノらちうむ物質ニ相當スルめぞこりうむヲ壁厚〇・二耗ノ銀板製一・三厘平方、高サ二

〇塚本・めぞこりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 四〇五

○塚本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四〇四

ざるふ、みゝる一〇〇〇〇〇〇瓦ヲ水一〇〇〇〇〇〇ニ投ジ蒸氣釜中ニ四時間煮沸、濾過後濾液五〇〇〇

〇ヲ水ヲ以テ一〇〇〇〇〇トナス。

右第一、第二液各五〇〇〇〇ヲ取り混合シ五・〇ノあがゝるヲ投入($\frac{1}{2}\%$)シ、蒸氣釜中ニ熱シテ溶解セシメ濾過シ再ビ熱シテ滅菌シタル後しゝれニ分配ス、此ノあがゝるハ尙第一第二混合液ニテ稀釋シ得。

培養

固形培養ニハ通常平板培養基ヲ用ヒ、液體培養ニハ鉢形ノ直徑約五糎深サ三糎ノしゝれヲ用ヒ之レヲ硝子板ニテ覆フ、特別ノ目的ノ爲メニハ稍々大ナルほゝる、おぶゑくごぐらす(直徑一・八糎深サ二糎)ヲ用ヒ、之レヲ潤シタル濾紙ヲ敷キタルべごりゝ、しゝれ中ニ納ム。

通常室ノ北窓際ニ置クトキハ、液狀培養ニテハ綠色ノごハ明處ニ向テ液ノ表面近ク集合ス、然シ嚴格ナル試験ヲ行フニハ、ハルトマンニ從ツテ暗室或ハ四尺立方位ノ暗箱中ニ約三百燭光ノにごらゝんぶヲ光源トシ、人爲の正確ニ十二時間宛晝夜ヲ分タシム、然シらんぶハ高熱ヲ發シごノ發育ニ障碍ヲ與フルヲ以テ、二重ノ大ナル硝子桶中ニ懸垂シ、二重壁中ニハ水ヲ湛へ、ごむ管ノ如キヲ以テ不斷ニ交代セシム、又硝子桶ノ周圍ニ木枠ヲ建テ硝子板ヲ以テ棚ヲ作レバ數十ノ培養基ヲ同時ニ置クコトヲ得。

移植分離等ノ操作ニハ、硝子棒及びかひらゝるびべつごヲ用ヒびべつごハ直徑一・〇乃至〇・六糎長サ約十五糎ノ硝子管ヲ多數滅菌シ置キ、數個宛瓦斯焰ニテ尖端ヲ熱シテ引き延バシかひらゝれん

變化ニ非ザルモ數々移植スルモ尙屈曲スルハ病的ト做シ得ベシ、後者ハ細胞同一線上ニ配列セズ、多クハ不整時分裂ニヨル細胞ノ脫離或ハ細胞分散(後出)ノ初期トモ做スベキモノニシテ照射後頻々出現ス、

(2) このヲ形成スル細胞數ノ減少

ハ細胞型ハ既記ノ如ク常態ニ算入シ、其以下ノモノ四、二等、倍數ヲ以テ減少スルモノ及ビ七、六、五、三、二、一等、不定數ニ減少スルニ様アリ、前者ハ輕度ノ障礙現象トシテ來リ後者ハ不整時分裂或ハ分散ノ初期等ニ一乃至數個ノ細胞ガ母このヨリ脫退スルニヨリ生ズルモノニシテ倍數減少ノモノトノ區別ハコノモノハ正規ニ配列シ或ハ膠囊ハ正シク互ニ連結スルモ、歪配列ヲナシ、又膠囊ノ連絡所々離斷スルコトアリ、一見直ニ認別シ得。

(3) 不整時分裂

最モ屢々現ハル、症狀ニシテ一この中各細胞ハ個々ノ時ニ分裂ス。其時差一日以上數日ニ互リ、照射後最初ニ現ハレ最後迄存スル障礙現象ナリ。

(4) 早期分裂(狹義ノ刺激症狀)

既述ノ如ク第一回分裂ヨリ第二回分裂ニ要スル時間ハ滿四日ナルニ照射ニヨリ短縮セラル、コト甚ダ屢々ニシテ、短縮セラル、時間ハ通常一日稀ニ二日ナルコトアリ、但シ照射後一回分裂シ更ニ直ニ第三げねらちおんヲ生ズルコトアリテ此ノ場合ハ短縮時間三日トナル。

(5) 分裂遅延

○煤本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四〇六

耗ノ箱ニ納メタルモノ(以下假ニめぞ平板ト略記ス)。

2、二五・〇珪ノらちうむ平衡量めぞとりうむヲ壁厚〇・二耗ノ銀板製長サ一・五浬、直径四耗ノ圓筒ニ納メタルモノ二個ヲ四・五耗ノ距離ニ並列シテ、一でつきぐらす上ニばらふひんニテ固定シタルモノ(之レヲめぞ小管ト略記ス)二種ナリ。

れんどげん裝置ハねお、いんてんぢーぶ、れふあるむ機ニシテ、放射條件ハ毎常一八〇きろづあるこ、四みりあんべあ、二・三浬照射距離こ、ぶす及びふひるてるハ使用セズ、唯潤シタル濾紙ヲ以テ被照射體上ヲ覆ヒタリ。

尙れ線ハ第一次線即チ單純放射ト第二次線ヲ用ヒ、第二次線放出用トシテハ、毎常研磨シテ滑澤光輝アル鉛板ヲ被照射體下約一耗ノ部ニ保持セシメタリ、

照射後ノごにうむノ變化

ふろごこるヲ記載スルニ先チ放射線照射後ノ細胞ノ變化ヲ一括シテ述ブ、之レれ線及びめぞとりうむ線共ニ同一變化ヲ發起シ、且ツ細胞ノ狀態ヲ毎常ふろごこるニ細々ト記述スルノ煩ヲ避ケ得ルヲ以テナリ。

(1) ころ中各細胞配列ノ變化

細胞配列軸ノ屈曲(以下單ニ「軸ノ屈曲」或ハ屈曲軸ト記ス)及ビ細胞ノ不整配列(以下單ニ歪配列ト記シ)是レニ對シ正常ノ配列ヲ有スルモノハ「正軸」或ハ「正軸」ト記ス)ニ區別シ得、前者ハ細胞ハ同一線上ニ配列セラル、モ其軸ノ變曲スルモノニシテ陳舊培養或ハ乾燥ニヨリテ容易ニ出現シ放射線特異ノ

(8) 細胞ノ死滅

放射線ニ由ル細胞ノ死滅ヲ余ハ次ノ三型ニ區別ス。

I くろまごふ^おれ不明瞭トナリ、びれのいど消失シ、遂ニ淡綠色無造構ノ胞體トナリ(鞭毛ハ勿論認メズ)同時ニ胞膜モ消失シテ漸次融解消失ス。

II びれのいど、くろまごふ^おれ共ニ萎縮シテ強ク光線ヲ屈曲シ次デ顆粒狀滴狀トナリ、遂ニ細胞膜破裂シテ内容ヲ吐出ス。

III 深綠色ノ細胞ハ淡色トナリ、胞體ハ萎縮シテ乾葡萄狀トナリ、びれのいど、くろまごふ^おれ核ト順次消失シテ胞體透明トナリ、遂ニ胞體内容消失シテ胞膜ノミ暫ク殘存ス。(I)ノ變化ハ分裂直後ニ分散死滅スル場合ニ來リ、(II)ハ右ト同時ニ或ハ一、兩日後ニ死滅スル場合ニ來リ、(III)ハ成熟期細胞ノ死滅スル場合(分散細胞或ハこ^ろ中ノ細胞ヲ間ハズ)ニ來ル。

放射線作用ニヨル細胞ノ死滅ハ分散ノ項ニ述ベタル如ク、照射後一回モ分裂セズシテ直ニ死滅スルハ甚ダ少シ、斯ノ場合ハ死滅III型ニヨル。

(9) 細胞ノ容積ノ變化

死滅型I、II型ニヨルモノ殊ニI型ノモノハ通常ヨリ小ニシテ六・〇乃至五・〇甚シキハ三・〇みくろ^んノモノアリ、其他ハ大體ニ於テ大ニシテ二〇〇みくろ^んニ達スルモノアリ、而シテこ^ろ中大小不同ノ細胞ヲ包有スルコト甚ダ屢々ナリ、之レ分裂期不同ニ由ルト雖ドモ同一分裂期ノモノモ尙大小不同ナルヲ以テ一方放射線ノ作用ノ與ルモノト思考セラル。

分裂期ヲ經過スルモ分裂セザルモノニシテ、遲延日數ハ一日ヨリ三乃至四日或ハ其以上ニ及ビ遂ニハ其儘死滅シ去ルモノアリ。

(6) 細胞膠囊ノ肥厚

膠質囊ハベチケ氏液及ビこるふあがーの培養ニテハ中等度擴大ニテ、僅ニ見得ル程度ニシテ二、三週間放置スルモ大差ナシ、然ルニ放射線作用ヲ蒙リタルモノニテハ、屢々早期ニ肥厚シ、其厚サ細胞ノ直徑ノ長サニ及ブコトアリ、又平等ニ肥厚セズ、一方ノミニ止マリ恰モあめーばノ僞足ヲ想起セシムルモノアリ。

又一大膠囊中ニ數個ノ細胞分裂シタルマ、止マルコトアリ、クノツプあがーのニテハ二三回分裂後カ、ル状態ヲ呈スルコトアルモ第二代ころニ既ニ現ハル、ハ照射以外ニ認メズ。こるふあがーのニテハ照射以外ニハ殆ンドカ、ルコトナシ。

(7) 細胞ノ分散

ころ中ノ細胞ハ互ノ連結ヲ絶テ個々ニ分散スルモノニシテ非常ニ良ク發育シタル培養ヲ永ク放置スル中ハ現ハル、モ此ノ際ハ普遍的ニ來リ且ツ新分裂行ハレザルヲ以テ成熟細胞ノミニシテ、又死滅後分散スルヲ以テ細胞ハ惡穢褐綠色ヲ呈ス、反之放射線ニ由ルモノハころノ多寡ニ關セズ、分裂直後ニ分散スルモノ最モ多ク第二日之レニ次ギ漸次日ヲ經ルニ從テ減少シ、又分散細胞ハ必ズシモ死滅セズ、其少數ハ再ビ分裂増殖ヲ營ム、故ニ前者ハ榮養不及ニ因リ、後者ハ放射線ノ破壊作用ニ因ルト解シ得ベシ。

A. めぞ小管照射(五)○延らむ平衡量

こゝとるふあがゝるニ良ク發育シタルこゝヲ新鮮ナルあがゝる平板ニ直角ニ屈曲シタル硝子棒ヲ以テ可及的平等ニ塗布シタルモノ。

照射、塗布後直ニ開始シ圖ノ如クあがゝる塗布面ヲ下方ニ向ケ下方ヨリ照射シめぞ小管表面トあがゝる表面ノ

照射距離ハ每常三・〇耗ナラシム、照射中及ビ後モハルトマン氏人工太陽培養場ニ置ク。

試験番號、GV. VII

照射時間 六月四日午後六時乃至六日午後一時至ル、四十三時間

經過、(B)ハ照射部、(K)ハ非照射部

六月六日(照射中止直後)(B)(K)部共ニ肉眼的差異ヲ認メズ、鏡檢上(B)部ニ分裂後分散セル二、三ノころヲ認ム。



六月十一日(五日後)(B)部直径一・四種ノ無色部アリ其周圍約〇・三種廣ノ辛フジテ認メ得ル綠色帶狀ヲ有ス、鏡檢上右兩部ハ甚シク大小不同ノ單細胞ノミヲ認メ、曾テ八、十六型等ノころヲ認メズ、殊ニ中心部ノ細胞ハ大方

びれのいど及ビくろまといふおれ明カナラズ、却テ粗大顆粒(澱粉顆粒)ヲ多量ニ包含ス、殊ニ大細胞ニ著明ナリ小細胞ハ大部分萎縮シ死滅Ⅲ型ノ像ヲ示ス、右中心部ノ細胞ヲ注意シテ他ノとるふあがゝる、及ビベチケ液ニ移植ス、一方染色標本ヲ作ル(寫眞圖参照)。

(K)部ハ既ニ深綠色ノ厚苔ヲ作り、鏡檢上美麗ナル十六型ばりさゝでん狀ヲ示ス、一部(B)同様移植ス。

六月十六日(十日後)(B)部とるふあがゝる數個ノ細胞ハ分裂シテ二、四、八型ノころヲ形成シタルモ其約半數ハ分散シⅠ及ビⅡ型死滅像ヲ呈スルモノ多ク、一方變形細胞殊ニ馬蹄狀細胞ヲ形成セルヲ認ム。

(K)美麗ナルころ集團ヲ作り、殆ンド十六型ノミヨリナル。

六月二十二日(十六日後)(B)稍々多數ノⅠ及ビⅡ型ノころヲ認ムルモ尙分散死滅盛ニ行ハレ一方細胞ニシテ分裂セズ其儘死滅(Ⅲ型)像ヲ呈スルモノヲモ認ム。

(K)益々盛ニ増殖シ厚苔ヲ作ル。

○塚本・めぞとりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四一一

○塚本・めぞとりうむ及じれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらへれニ對スル作用ニ就テ 四一〇

(10) 細胞ノ變形

變形ハ陳舊培養ニ於テモ屢々現ハル、モ、ベチケ液及ビさるふあがゝる培養ニ於テハ容易ニ現出セズ(余ハ曾テ之レヲ認メザリキ)反之放射線照射ニヨリ容易ニ現出ス、而シテ放射後一回モ分裂セズシテ變形スルハ甚ダ稀ニシテ常ニ一乃至二回分裂後ニ現ハル、而シテ其形態ハ橢圓形、鈍三角形、半球形、瓢箪形等種々ニシテ鞭毛ハ常大、短縮、缺如等又種々ニシテかぶせるハ大概一部分的肥厚ス。ビレのいと、くろまごふ^おれハ多クノ場合ニ存ス、變形細胞ノ大部分ハ死滅スルモ時ニ正形ニ復歸シ或ハ更ニ變形細胞ヲ生ズ、特ニ注意スベキハ一變形細胞ヨリ正形細胞ノころ及ビ變形細胞ノ二種ヲ生ズルコトアルコトナリ。

(11) 巨態細胞

數個ノ核及ビびれのいとヲ有スル所謂巨態細胞ニシテ形態ハ極メテ種々ナルモ最モ普通ニ現ハル、ハ新月形及ビ馬蹄狀ノモノニシテ馬蹄狀ノモノハ通常ニ乃至三個ノびれのいとヲ有シ^{くろまごふ}おれハ兩極ニ扁在スルモノ多ク、又兩極ニ鞭毛ヲ有シ運動スルモノアリ、新月形ノモノハ反之數個ノびれのいと竝列シテ存シ通常^{くろまごふ}おれ顆粒ヲ有セズ、一樣ニ淡色綠色ヲ呈シ鞭毛亦存セズ、一二日後融解消滅スルヲ常トス、其他又磊塊狀ヲ呈スルモノ比較的多シ(寫眞參照)尙單核巨態細胞ハ既述ノモノ、他ハ變形細胞ナリ、

ふろごころ。

(一)とるふあがゝる培養ヲめぞとりうむ照射ス、

六月十八日(四日後)(B)部肉眼的著明ノ發育障礙即チ綠色ヲ呈セズ、其部ノ大サ形狀帶暈ヲ有スルコト等前試験ニ同ジ、鏡檢上殆ンドころヲ認メズ細胞ノ死滅像亦同ジ。

(K)部ノ發育良好綠苔ヲ形成シ、ばりさーでん狀ヲ示ス。

六月二十一日(七日後)(B)部中央ハ無色ニシテ稍々方形ヲ呈シ一五種ヲ算ス、鏡檢上漸ク十數個ノ大小不同ノ單細胞ヲ認ム、而シテびれのいど、くるまとふくれ及ビ澱粉粒ノ狀態等前試験ニ同ジ。其周邊部ハ幅〇・三種アリ僅ニ綠色ヲ帯ビ又殆ンド總テ大小不同ノ單細胞ノミヨリナル。

中央部ノ單細胞ヲ新鮮ナルとるふあがーるニ移植ス。

(K)部厚キ綠苔トナル、一部同二あがーるへ移植ス。

七月七日(十七日後)(B)部ニ認メ得ル綠點ヲ形成シ、主トシテ四、八型ころヨリナリ、二三ノ十六型ころヲモ認ム、一方尙多數ノ老細胞ノ死滅スルモノ(Ⅱ及ビⅢ型)及ビ新誕ころ分散死滅(Ⅰ及ビ少數ノⅡ型)像並ニ變形細胞ヲ認ム。

(K)れんす大ノ苔ヲ形成シ美麗ナルばりさーでん狀ヲ呈ス。

七月十二日(二十二日後)(B)一方美麗ナル八、十六型ころヲ形成シ、稍々ばりさーでん狀ヲ呈シ、一方分散死滅變形、巨態細胞ノ存スルコト依然タリ。

(K)益々増殖シ厚苔トナル。

七月十六日(二十六日後)(B)可成リ其ク發育シ肉眼的綠色ノ大幅針頭大ニ達ス、ころノ多數ハ尙不整時分裂ヲ營ミ、又分散死滅細胞(Ⅰ、Ⅱ型)ヲ認メ、巨態細胞、變形細胞稍々多數ニ集團的ニ存ス、新鮮とるふあがーるへ移植ス。

(K)約一兩徑ノ厚苔トナル、同一あがーるへ一部ヲ移植ス。

七月三十一日(四十一日後)(B)其ク發育シばりさーでん狀ヲ呈シころハ正常ナルモノト外觀上差異ヲ認メズ、新シキとるふあがーるへ移植ス。

(K)其ク發育シ異常ナシ、同一あがーるへ移植ス。

○塚本・めぞとり・む及びれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 四一三

六月二十七日(二十一日後)(B)數個ノ肉眼の漸ク認め得ル線點ヲ形成ス、鏡檢上八型稀ニ十六型ころヲ認め、一方變形及ビ死減像ヲモ多數ニ認め。

(K)著變ナシ。

七月七日(三十一日後)(B)盛ニ分裂シ(定時及ビ不整時分裂)所々美麗ナルばりさゝでん狀ヲ呈シ、一方老細胞ガ其儘消滅(死減Ⅲ

型)ニ歸シツ、アルヲ認め。

(K)綠苔増大ス、異常ナシ。

七月十九日(四十三日後)(B)其ク發育シ綠苔ヲ形成ス、鏡檢上ばりさゝでん像ヲ示スモ尙所々ニ少數ノ變形細胞、單細胞及ビ其死減像(I、Ⅱ型)ヲ認め、新鮮とるふあがゝるニ移植ス。

(K)綠苔稍、褐色ヲ呈ス、(B)ト同一あがゝるへ移植ス。

八月六日(六十一日後)(B)全ク正常ノ外觀ヲ呈シ、其ク發育セリ。

(K)其ク發育ス。

六月十二日(B)中心部ヨリベテク液ニ移植シタル細胞ハ六月三十日(二十四日後)殆ンド全部十六型ころニ恢復シ、七月十二日(三十日後)全ク正常ノ培養ト異ナルコトナキヲ認めタリ。

試驗番號 GV. XII

照射時間 自六月十二日午後四時至十四日午後四時、四十八時間經過。

六月十五日(照射中止二十四時間後)(B)(K)部共肉眼の差異ヲ認めズ、鏡檢上(B)部ハ大部分ノころハ分散セリ、分散細胞ハ大小不同ニシテ小細胞ノ大多數ハ淡色Ⅰ型死減像ヲ示ス、(K)部ハ多數ノ分裂期ころ及ビ娘ころヲ認め。

(K)部美麗ナルばりさーでん狀ヲ呈ス。

七月七日(九日後)(B)部中央部ハ約三分ノ一ハ微ニ綠色ヲ帶ブル死滅細胞殘骸、三分ノ一強ハ單細胞殘り、三分ノ一弱ハ八、十六型ニヨリナル。周邊部ハ可成り其ク發育シ少シクばりさーでん狀ヲ呈スルモ尙多數ノ深綠色ヲ呈スル單細胞ヲ認ム。

(K)部厚苔トナル。

七月十二日(十四日後)(B)部中央部ハ尙少數ノ老十六型散在スルモ更ニ分裂像ヲ呈セズ、少數ノ大ナル單細胞ハ分裂期或ハ分裂終了シテ小ナル四、八型ヲ形成シ新娘八型ノ大多數ハ直ニ分散死滅(I型)像ヲ示ス、周邊部所見ハ大差ナシ

(K)部益々増殖ス。

七月十九日(二十一日後)(B)部中央部大多數ノ單細胞ハ帶褐綠色ヲ呈シ萎縮ス(死滅III型初期)少數ノ單細胞ハ鮮綠色ヲ呈シ増大シ、或ハ分裂シテ八、四型ノ娘ニヨリ形成ス、殘存セシ老十六型ハ結合緩トナリ乾葡萄狀ニ萎縮シ胞體蜂集狀ヲ呈シ死滅III型像ヲ示ス、周邊部ハ殆ンド常態ニ恢復シ少數ノ單細胞ヲ混ズルノミ。

(K)部異常ヲ認メズ。

七月二十四日(二十六日後)(B)部八、四型及ビ單細胞ノ或ルモノハ更ニ分裂シ、内一二ノ十六型及ビ多數ノ八、四型ヲ形成シ新娘ニヨリ少數ハ再ビ分散融解死滅I型像ヲ示ス、前記死滅期ニアリシ老十六型ハ細胞間ノ連結全クナク胞體形モ不明瞭トナル。周邊部ハ其ク發育シ非照射部ニ比シ甚薄キノミ。

八月一日(三十三日後)(B)部中央部ニ小帽針頭大ノ綠色集團五個發生セリ、鏡檢上少シクばりさーでん狀ヲ呈シ、主トシテ八型少數ノ十六型ヨリナル、其他稍々多數ノ四型及ビ單細胞ヲ認ム。

八月九日(四十一日後)(B)部各綠點帽針頭大トナリ、美麗ナル八、十六型ニヨリナルばりさーでん狀ヲ呈シ、極メテ少數ノ四型ヲ混ジ單細胞ハ殆ンド認メズ。

(K)部ニヨリ細胞ハ(B)部ノモノニ比シ概シテ小シテ多數ノ單細胞ヲ混ズ(乾燥症狀)

結果

○塚本・めぞとりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體ニヨリうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四一五

○塚本・めぞとり・むじれん・とげん放射線ノ單細胞生體ニ關スル作用ニ就テ 四一四

八月六日(四十七日後)(B)(K)共ニハ正軸配列ヲ有シ、美麗ナルばりさーでん狀ヲ呈ス。

前記七月十六日ノ巨應及ビ變形細胞ヲ個々ニ分離シ別ニ培養シタルニ左ノ結果ヲ得タリ。

一、一個ノ蹄鐵形巨應細胞ハ分裂シテ二個ノ細胞トナリ、一ツハ正常ニ近キ稍ミ楕圓形ノ細胞、他ハ半圓形ヲ呈セリ、前者ハ七月二十五日更ニ分裂シテ八型ニ形形成シ、後者ハ分裂セズシテ、不整形ノ巨應細胞トナリ、後漸次萎縮シテ淡色トナリ、遂ニ無遺構融解シテ消失セリ、反之右ノ八型ハ七月三十一日更ニ分裂シテ一個ノ十六型五個ノ八型及ビ二個ノ不整形巨應細胞ヲ形成セリ。

二、數個ノ變形細胞(半球形、瓢箪形及ビ髓形)ヨリ七月二十五日、四及ビ八型ニ多數ノ變形細胞及ビ一個ノ不定形巨應細胞ヲ生ジ、右ノ内三個ノ變形細胞及ビ一個ノ巨應細胞(附圖參照)ヲ分離シ培養シタルニ圖中13ヨリ六個ノ緩ニ結合シタル細胞ニ形形成(七月三十一日)シ、後漸次融解消滅(八月四日)シ(死滅Ⅲ型)他ハ皆分裂セズシテ死滅セリ。

試驗番號 GV.

XV

照射時間 自六月二十七日午後五時至二十八日午後五時、二十四時間

經過

六月二十九日(照射中止二十四時間後)(B)(K)部共多數ノ分裂像ヲ認め、他ニ差異ナシ。

六月三十日(二日後)(B)部中央部ニ於テ多數ノ分散細胞アリ、其約二倍數ノ八、十六型ニ形認メコノモノハ分裂期(整及ビ不整期分裂)ニアルモノ多シ、(K)部美麗ナル八、十六型ニ形集團。

七月七日(七日後)(B)部、肉眼的約一・三徑直徑ノ稍ミ方形ニシテ微ニ綠色ヲ呈スル部ヲ(K)部ノ強キ綠色苔部ト明カニ區別シ得、鏡檢上B部中央部ハ全細胞數ノ約二分の一ハI及ビII型ニヨル死滅細胞ニシテ残り半數ノ約三分ノ二ハ單細胞、三分ノ一ハ尙美麗ナル、八、十六型ニ形認ム、右中央部ノ周圍幅約一・四徑ノ部單細胞及ビ正數ニ形相半シ、後者ハ分裂像(整及ビ不整時分裂混合ス)ヲ示スモノ多ク、又單細胞ノ一部分ハ死滅像(I及ビII型)ヲ呈ス。

三月二十二日(二十四時間後)(B)三個ノころ共分裂完了シ、三個ノころ集團ヲ生ズ、即チ内、第一集團ハ全部八型ノころニシテ風曲軸、内三個ノころハ黄金色ノ小細胞ヨリナリ、くろまとふおーれ明瞭ナラズ、他ノ五個ノころハ深綠色ノ稍々大ナル正形細胞ヨリナル。第二集團ハ七個ノ八型ノころ、一個ノ四型ノころヲ形成シ、八型中二個ハ正常ノころ他ノ四個ハ小ニシテ淡綠色ノ細胞ヨリナル。細胞配列ハ風曲軸、四型ノ細胞ハ他ノ何レノころヨリモ大ニシテ深綠色ヲ呈ス。

第三集團ハ六個ノ正軸八型ノころ及ビ二個ノ死滅像(Ⅲ型)ヲ呈スル母細胞ヨリナル。

(K)三個共分裂完了シ全部正軸八型ヲ形成ス。

三月二十三日(二日後)(B)、深綠色正形ノ大細胞ノころハ増大シ他ハ前日ト大差ナシ、検査ニ際シ過テおぶろくちーふりんぜニ觸レ、爲メニ小細胞ノころハ直ニ分散セリ、大細胞ノころハ何等ノ變リナシ。

(K)全細胞稍々増大ス。

三月二十四日(三日後)、(B)第一集團中二個ノころハ第二回分裂終リ三個ハ分裂期ニアリ、新誕ノころ中一個ハ淡緑ノ小細胞八型ヲ配列ノころ、他ハ常大正軸、第二集團中一個ノころハ分裂期、二個ハ細胞増大ス、四型ハ變化ナシ、第三集團中二個ノころ分裂八型ヲ形成シ内一誕ノころハ淡緑小細胞ヲ配列ノころナリ、三個ノ母ノころハ分裂末期、一個ハ細胞増大ス、單細胞ハ總テ死滅(Ⅰ型)像ヲ呈ス。

(K)細胞増大深綠色ヲ呈ス。

〔分〕三月二十五日(四日後)、(B)第一集團中淡綠色小細胞ノころハ分散死滅(Ⅰ型)像ヲ示シ、他ノころ中一部ハ細胞増大シ、一部ハ分裂末期ニアリ又、一部ハ分裂終リ其新誕ノころ中向二三ノ淡色小細胞ノころヲ認ム、第二集團中一部ハ分裂シ八型ヲ成シ内淡緑小細胞ノころ一個ヲ認ム、他ノ一部ハ分裂期ニアリ、老四型ノころハ變化ナシ、第三集團中淡緑小細胞ノころハ分散シ内二三ノ細胞ハ既ニ形態ヲ失ヒ他ハ死滅(Ⅰ型)像ヲ示ス、其他ノころハ増大、分裂期等種々ノすぢちうむニアリ。

(K)細胞分裂期ニ入ル。

三月二十七日(六日後)(B)所見前回ノ如ク種々ノ細胞相ヲ呈ス。

(K)全部美麗ナル八型ノころ集團ヨリナル。

○塚本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニこにうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四一六

一、五〇延らちうむ量二十四時間乃至四十八時間照射スルモ其作用ハ直ニ現ハレズ（ハ直ニ反應セズ）二十四時間後ヨリ著明トナ
リ七乃至十日後障礙ノ極點ニ達シ、次テ漸次恢復期ニ入り三十乃至四十日後全ク恢復ス。

二、發育停止作用ハ著明ニシテ分裂セズシテ分散スルモノ多ク、分裂遲延及ビ死滅スルモノ又多數ナリ。

三、所謂刺激作用ハ殆ンド認メラレズ。

五、極期過ギヨリ恢復期ニ互リ多數ノ巨應細胞、變形細胞出現ス。

六、右ノ變形細胞ハ大部分死滅スルモ一部ハ更ニ分裂増殖スル機能ヲ保有シ、其或ルモノハ遂ニ正常ノ形態ニ復歸ス。

B、めぞ平板照射

此ノ平板状態ニ容レタルめぞとりうむハ前記小管狀ノモノニ比シ約五分ノ一即チ一〇〇延らちうむ相當量ニシテ之レヲ一・三
厘平方方面ニ分配シタルモノナレバ照射距離ヲ前同様三耗トスレバ其一局點ニ受クル放射線量ハめぞ小管ノ場合ニ比シ極メテ少量ナル
ヲ推測シ得、即チ刺激作用（促進作用）ノ有無、細胞ノ分裂期及ビ非分裂期ニ於ケル放射線作用ノ相違等ヲ觀察スルニ便ナラント思
考シ、被檢コハ總テ最初ノ分裂期ヲ明カニシ、又照射後正常ナル分裂時ト對照セン爲メ經過日附ノ上ニ「分」ナル標ヲ附シタリ。即チ
「分」ハ其日附ノ夜ヨリ次日ノ朝迄ニ正常ノ分裂スベキヲ意味ス。

試驗番號 B II

こ、とるふあがーるニ一個ノ八型コヲ培養シ分裂後第三日ノ分型瓶コヲ三個宛ヲ新シキとるふあがーるニ二群トシテ移植シ、試
驗ニ供セリ。

照射時間 自三月二十日午後六時四十五分至二十一日午後六時四十五分、二十四時間

經過、Bハ照射 Kハ對照

「分」 三月二十一日（照射中止直後（B）ハ「こハ淺キニ」コト稍々深キ分裂截痕ヲ生ズ他ニ異常ナシ。

（K）「こハ淺キニ」コト深キ截痕ヲ生ジ、Bト全ク同様ナリ。

照射時間 自三月二十二日午後七時至二十三日午後七時、二十四時間。

經過

三月二十三日(照射中止直後)(B)(K)共ニ細胞稍々大トナリ他ニ特別ノ變化ヲ認メズ。

〔分〕三月二十四日(二十四時間)(B)全部分裂シ八型娘ころヲ形成ス、内四個ノころハ小細胞ヨリナリ淡綠色至配列ヲナシくるまといれ不明瞭トナリ、他ハ殆ンド正常ナルモ軸屈曲ス。

(K)全部分裂期ニアリ。

三月二十五日(二日後)(B)前日ト大差ナシ、小細胞淡色ころハ分散セリ。

(K)全部分裂完了ス、二個ノ十六型ノ他全部八型娘ころヲ形成ス。

三月二十七日(四日後)(B)一部ノころハ増大シ一部ハ分裂期ニ入り一部ハ褪色シテ淡色トナリ死滅(Ⅱ型及ビ少數ノⅠ型)像ヲ示ス、他ノ數個細胞ハ小細胞淡色八型娘ころニ分裂終了セリ、既分散單細胞ハ殆ンド無造構ノ細胞殘骸トナル。

(K)一部ハ分裂初期一部ハ中期及ビ末期ニアリ。

〔分〕三月二十八日

三月二十九日(七日後)(B)淡色ころハ分散シ死滅(Ⅰ及ビⅡ型)像ヲ呈ス、他ハ増大成熟分裂期及ビ分裂終結等各期ノ像ヲ示シ、新娘ころ中尙小淡色細胞ころ數個ヲ認ム。

(K)美麗ナル八、十六型ノヨリナル集團ばりさーでん狀ヲ呈ス。

三月三十一日(九日後)、(B)稍々多數ノ分散淡色小細胞ノ他成熟大ニシテ萎縮死滅型ノモノ數個ヲ認ム、其他少數ノ變形及ビ馬蹄狀、啞鈴狀ノ巨細胞ヲ認ム、正常形細胞ころハ盛ナル分裂像ヲ示ス。

(K)大幅針頭大ノ綠苔トナル。

四月四日(十三日後)、(B)肉眼的約幅針頭大ノ綠點ニ達シ盛ナル分裂像ヲ示シ、大部分八型、ころニシテ少數ノ十六型及ビ四型ヲ混在ス、一方尙常大單細胞、死滅Ⅰ型細胞及ビ小ナル馬蹄狀、圓錐狀等ノ變形細胞ヲ認ム。

○塚本・めぞといひむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくといれニ對スル作用ニ就テ 四一九

○ 塚本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體にうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四一八

三月二十八日(七日後)、(B)第一集團中殆んど三分の一ハ死滅細胞殘骸ニシテ、他ハ分裂期及び新娘ころヨリナリ、一、二老熟シテ稍、惡穢綠色ヲ呈スルころヲモ認ム、第二集團中約半數ハ成熟型他ハ若キ八型ころニシテ、コノモノハ正軸配列ヲ示ス、多數ノ死滅細胞殘骸ヲ認ム、第三集團中生存ころ殆んど全部分裂末期ニアリ。

(K)美麗ナルころ集團。

〔分〕三月二十九日(八日後)

三月三十一日(十日後)(B)肉眼の辛ヲジテ認メ得ル小綠點ヲ形成ス、顕檢上各集團ハ殆んど連合シ、老ころ(前記穢綠色ノモノ)ハ死滅(Ⅲ型)像ヲ示ス、他ハ美麗ナル八型及び少數ノ十六型ころ集團シ多クハ正軸配列ヲナス、

(K)全部美麗ナル八、十六型ころニシテ肉眼の約帽針頭大トナル。

〔分〕四月二日

四月三日(十三日後)、(B)分裂期及び美麗ナル成熟期ころ。

(K)殆んど全部分裂完了シ集團ノ中央部ニ存スル二三ノころハ分裂末期ニアリ。

〔分〕四月六日(十六日後)(B)、帽針頭大ノ綠色苔ヲ形成ス、大多數ノころハ分裂完了ノ狀態ニアリ。

(K)、(B)ノ約三倍大ノ綠苔ヲ形成シ大多數ノころハ分裂期ニアリ。

四月九日(十九日後)、(B)約二耗直徑ノ苔トナル、數個ノ四型及び單細胞ヲ集團ノ邊緣部ニ認ム。

(K)、(B)ノ三倍大ノ苔ニシテ、其邊緣部ニ數個ノ單細胞ヲ認ム。

四月十一日(二十一日後)所見大差ナシ、(B)(K)共ニ新鮮とるふあがゝるへ移植ス。

四月十三日(二十三日後)(B)(K)共ニ完全ナル十六型及び八型ころ集團トナル。

試験番號 B III

こ。B IIノ如クとるふあがゝる上ニテ分裂後第二日ノモノヲ新シキあがゝるニ分シテ移植シ、照射ス。

分「三月二十七日(三日後)。(B)一方ノ八型母ころハ一個ノ十六型、二個ノ未分裂細胞ノ他全部八型娘ころトナリ。他ノ八型母ころハ淡色死滅期分散ころ(娘八型一個未分裂ノ萎縮細胞一個及ビ二細胞型娘ころ一個ノ他全部普通大ノ八型ころトナリ。一方ノ十六型母ころハ六個ノ小細胞八型娘ころト美麗ナル八型娘ころ二個ト未分裂細胞トニナリ、他ノ十六型母ころハ美麗ナル八型六個、四型一個稍、萎縮變形シタル如キ八型一個及ビ未分裂細胞トニナレリ。

(K)中央部ニ存スルころハ分裂初期周邊部ノモノハ末期ノ像ヲ示ス。

三月二十九日(五日後)。(B)前同ノ所見ト大差ナシ、未分裂ノ老細胞ハ甚シク大小不同ニシテ大ナルハ深綠色ヲ呈シびれのいと、くるまとふおれ共ニ明瞭ナルモ小ナルハ兩者共明瞭ヲ缺ク(死滅Ⅲ型初期)、其他一個ノ亞鈴狀細胞ヲ認ム、コノモノハ二個ノびれのいどヲ有シ不正形ノくるまとふおれハ兩種ニ属在ス、又多數ノ死滅細胞體殘影ヲ認ム。

(K)美麗ナルばりさーでん狀ヲ呈ス。

「分」三月三十一日(七日後)。(B)前同未分裂ノ老細胞中央ナルモノハ四型ニ分裂セシガ如シ、小細胞ハ萎縮型ノ死滅像ヲ示ス、其他多數ノ分裂期細胞ヲ認メ多クハ不整時分裂ヲナス、新娘ころハ八、十六型混合ス、變形細胞ハ大差ナシ。

(K)分裂直後ノ八、十六型ころ及ビ分裂期ノころ混合ス。

(B)(K)共一部宛新鮮あがくるニ移植ス、但シ舊培養基ノモノモ共ニ經過ヲ觀察セリ。

四月一日(八日後)新培養基、(B)二三ノころハ新ニ分裂シ、八、十六型ヲ形成シ概シテ正軸配列ヲ示ス。

(K)變リナシ。

「舊培養基、(B)一部新ニ分裂シタル八、十六型幼ころ及ビ分裂期ノころ大多數ヲ占メ他ハ大差ナシ。

(K)大差ナシ。

四月三日(十日後)新(B)約半数ハ幼ころニシテ八、十六型混合、正軸配列。

(K)約五分ノ一ハ新ニ分裂シタルころニシテ正軸配列。

舊(B)一部ハ新ニ分裂シタル八、十六型幼ころ正軸配列。一部ハ若キ八型稀ニ四、十六型ころニシテ概シテ正軸。老ころ中一部ハ

○塚本、めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四二一

○塚本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四二〇

(K)(B)ノ約三倍大ノ綠苔ヲ形成シころノ過半數ハ十六型ヨリナル。

四月九日(十八日後)(B)綠苔増大ス、尙少數ノ死滅細胞(I及B型)ヲ認ム。

(K)異常ヲ認メズ。

四月十四日(二十三日後)、(B)約三耗直徑ノ綠點トナル、ころハ大部分八型ニシテ風曲軸ノモノ多數ヲ占ム、苔ノ周邊部ニ一、二ノ死滅(I型)細胞ヲ認ム。

(K)約一耗直徑ノ綠苔トナリ、大多數ハ十六型ころヨリナル、苔ノ周邊部ニ二三ノ小淡色細胞ヲ認ム。

試驗番號 B IV

こ。とるふあがゐる上ニテ分裂後第四日ノころヲ新鮮ナルとるふあがゐるニ二分シテ移植シ照射ニ供ス、(B)八型二個、十六型二個(K)八型二個。

照射 自三月二十三日午後七時三十分至二十四日同時、二十四時間。

經過

三月二十四日(照射中止直後)、(B)八型中各一個及び一個ノ十六型中二個ノ細胞ハ分裂期ニアリ、爾餘ノ細胞及び他ノ十六型ハ照射前ト大差ナシ。

(K)分裂完了、總テ美麗ナル八型ヲ形成ス。

三月二十五日(二十四時間後)、(B)八型中各一個ノ細胞八型娘ころ(風曲軸)ヲ形成シ、十六型中ノ二細胞ハ尙分裂末期ニアリ。

(K)細胞増大ス。

三月二十六日(二日後)、(B)母八型ころ中更ニ各二個ノ細胞小淡色細胞八型娘ころヲ形成シ、各二細胞ハ變リナク、残り三個ハ分裂期ニアリ。一個ノ十六型中三細胞八型娘ころヲ形成シ、他ハ分裂期末分裂期ノ細胞。他ノ十六型中一細胞八型娘ころヲ形成シ、他ハ全部分裂期末ニアリ。

〔分〕三月二十七日(照射中止直後)(B)五個ノ細胞ハ分裂期截痕ヲ有シ他ハ増大ス。

(K)各細胞共分裂期截痕ヲ示ス。

三月二十八日(二十四時間後)(B)一個ノ十六型四個ノ八型娘ころヲ形成シ一個ノ八型娘ころ中ノ一細胞ハ更ニ分裂シテ八型ノ第三げれらちおんヲ形成シ、コノモノハ淡緑ノ小細胞ヨリナリ、小ナル淡色びれのいどヲ僅ニ認ムル他殆ンドほもげーんナリ、第一げれらちおんノ未分裂細胞中一個ハ一太膠囊ヲ被リ、他ノ二個ハ普通大ナリ。

(K)全部美麗ナル正軸八型ニ分裂セリ。

三月二十九日(二日後)(B)大差ナク、只前記第三げれらちおんノ細胞ハ分散シ、胞膜不分明(死滅I型)トナル。

(K)細胞増大シ、鮮綠色ヲ呈ス。

三月三十日(三日後)(B)第三げれらちおんノ細胞ハ漸ク消滅セトンス、第二げれらちおん、ころ中第三げれらちおんヲ出シタル残り七個ノ細胞ハ大ナル變化ナシ、他ノ八型中二ころハ分裂期ニ入り、他ノ一ころハ變リナシ、第一げれらちおん細胞ハ大差ナシ。

(K)細胞増大ス。

〔分〕三月三十一日(四日後)、(B)、二個ノ八型ころ分裂シ、四、八型娘ころ(第三げれらちおん)ヲ形成ス、他ノ一個ノ八型ハ分裂期ニ入り、七細胞ころ第二げれらちおん)中五細胞ハ分裂期ニアリ。第一げれらちおん)中ノ太膠囊ヲ有スル細胞ハ二個ニ分裂セリ、而モ舊膠囊中ニ存スルコト依然タリ。他ノ二細胞ハ萎縮型死滅?

(K)分裂期ニ入ル。

四月一日(五日後)(B)四型ころハ變リナシ。前日分裂シタル第三げれらちおん八型中二三個宛ノ細胞ハ更ニ分裂係ヲ示ス。七細胞ころ(第二げれらちおん)中五細胞ハ分裂完了シ、新娘ころハ大小不同ノ細胞ヨリナリ、其中二三ノ小細胞ハころヨリ分離シI型死滅像ヲ示ス。太膠囊細胞(前日二個ニ分裂シタル)ハ四型トナリ、其儘舊かぶせる中ニ集合シ存ス。他ノ二個ノ萎縮死滅型細胞ハ胞體稍、透明トナリ褪色ス。

(K)全部分裂完了シ、八型ノ他二個ノ十六型ヲ新生ス。

○塚本・めぞとりうむ及じれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 四二三

○ 塚本・めぞとりうむ及びれんといけん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四二二

稍、褐色ヲ帶ビ大膠囊ヲ被ル他ハ細胞破壊死滅像ヲ示ス。

(K) 美麗ナルころ集團ヨリナル絨苔。

四月五日(十二日後) 新(B) 旺ニ分裂増殖ス、概シテ正軸配列ヲ示スモ尙多數ノ屈曲軸ヲモ認ム、新効ころノ約五分ノ三八八型ニシテ殘リノ半數宛ガ四及ビ十六型ノ割合ニ存ス。

(K) 大部分八型ニシテ甚ダ旺盛ナル發育像ヲ示ス、細胞ノ配列ハ概シテ正軸。

舊(B) 所見新(B) ト大差ナシ唯老萎縮死滅期ノころ尙少數ニ存ス。

(B) 新(K) ト大差ナシ。

四月九日(十六日後) 新(B) 良ク増殖スルモ尙多數屈曲軸ノころヲ認ム。

(B) 屈曲軸ノころヲ認ムルモ(B) ニ比シ少シ。

舊(B) (K) 共ニ新培養基ノ所見ト大差ナシ、死滅細胞ヲ認メズ。

四月十六日(二十三日後) 新(B) 約一・五耗直徑ノ苔トナル、鏡檢所見十六日後ト大差ナシ。

(K) (B) ト殆ンド同大或ハ尙少シク大ナル苔、所見同上。

舊(B) 約二耗直徑ノ絨苔所見新(B) ト大差ナク、唯少數ノ四型ノころヲ混ズ。

(K) 約五耗直徑ノ絨苔ヲ形成ス、鏡檢上四型ヲ混ズルコトナシ。

試験番號 B V

こ。とるふあがゝる上ニ一個ノ八型ノころヲ培養シ分裂後第三ノ八型各一個ヲ二群ニ分チ他ノとるふあがゝるニ移植シ照射ニ供ス。

照射時間 三月二十六日午後八時ヨリ二十七日午後八時ニ至ル二十四時間經過

四月四日(第六日) (一)一細胞ヲ除ク他全部八型ニ分裂シタルモ尙娘ころノ細胞ハ互ニ密着ス。

(二)全部八型ニ分裂シタルモ個々ノ娘ころハ甚シク密着シ一見單ニ細胞ヲ重疊シタルガ如シ。

(三)(一)ト同様ノ所見ヲ呈ス。

(四)分裂シ八型ヲ形成シ一部ハ正軸一部ハ屈曲軸。

分(四月六日(第八日)) (一)前回未分裂ノ一細胞ハ八型ヲ形成ス、他ノころハ再び分裂期ニ入リシモノ多シ。

(二)(三)共ニ一、二ころ中二三ノ細胞ハ分裂期ニ入ル重疊様像ハ變リナシ。

(四)細胞増大シ、輕キ分裂期截痕ヲ認ム。

四月九日(第十一日) (一)大部分ハ第三げれらちおん八型ヲ形成シ一部ハ屈曲軸一部ハ正軸配列ヲ示ス、尙少數ノころハ分裂末期ヲ示ス。

(二)約半數ノ細胞ハ不整時分裂ニヨリ八型ヲ形成ス重疊狀態大差ナシ(寫眞撮影)。

(三)(一)ノ如キ所見ヲ呈シ之レヨリ高度ナリ(撮影)。

(四)第三げれらちおん八型ヲ形成ス。

各號共新シキとるふあがーるへ移植ス、移植時何レモ活潑ナル運動ヲ認メタリ。

分(四月(第十二日)(一))、こんでんす水中ニ活潑ニ運動スルヲ認ム。

(二)新ニ分裂シ多數ノ八型ヲ形成ス屈曲軸。

(三)二三ノころ分裂シ八型ヲ形成ス屈曲軸。

(四)尙分裂セズ。

四月十三日(第十五日) (一)一ころハ不整時分裂シ三個ノ八型ヲ形成ス他ノころハ美麗ナル八及ビ十六型新娘ころニ分裂セリ。

(二)大多數ハ成熟期ニアリ一ころノミ分裂期ニアリ。

(三)大多數ハ尙分裂セズ二三ノころハ分裂シ八及ビ四型ヲ形成ス。

○塚本・めぞとりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體ニにうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 四二五

○塚本・めどとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四二四

四月三日(七日後)(B)四型ころ中一、二ノモノハ分裂期ニ入ル、八型ころ中(幼弱及成熟期ノモノ)ノ或ルモノハ死滅I及ビII型像他ノモノIII型萎縮像ヲ呈シ又一方分裂像ヲ呈スル等種々ナリ。大膠囊四型ハ變リナシ。

(K)美麗ナルころ集團。

四月六日(十日後)(B)尙分裂後分散死滅スル細胞ヲ認め、又大膠囊四型ハ尙存ス、他ハ八及ビ四型ころノ混合ニシテ多數ノ分裂像ヲ示ス。

(K)美麗ナルばりさゝでん狀ヲ呈ス、肉眼的帽針頭大ニ達ス。

四月十日(十四日後)(B)分裂期及ビ美麗ナル八型成熟期ころノ他尙少數ノ四型ヲ認め、大膠囊四型ハ萎縮シ暗褐色ス(死滅?)

(K)周邊部ハ成熟型中央部ハ幼ころノ集團。

試驗番號 B VI。

こ。○・○五%ベチケ培養液中ニテ分裂後第一日ノ十六型ころヲとるふあがゝる平板上ニ四群ニ分チ各一個宛移植シ照射ス。

照射

(一)三月三十日午後零時三十分ヨリ一時三十分迄一時間

(二)同一時三十分ヨリ三時三十分迄二時間

(三)同三時三十分ヨリ六時三十分迄三時間

(四)對照

各群照射ニ當リテ五耗厚ノ硝子ヲ以テめどとりうむヲ包圍シ可及的他ニ作用ノ及バザランコトヲ期シタリ。

經過

三月三十一日(照射後第二日)各號共大ナル變化ナシ

〔分〕四月二日(第四日)各號共細胞増大シ、各細胞ノ連結鬆粗トナリ、配列軸屈曲ス。

(四) 照射中止後三十一時間十四個ノ細胞分裂ス、姪ころハ十六型二個八型十二個ヲ算ス、屈曲軸、殊ニ二列ニ四細胞宛並列セル八型多シ、姪細胞ハ大様二種ニ區別シ得、即チ一ハ尖銳ナル卵圓形淡綠色ノ胞體ニくるまふおーれ顆粒少クびれのいどハ甚シク細胞ノ尖端ニ偏在ス、一個ノコロ種ノころハ明カニ死滅期ニアリ、他ハ普通型細胞ニシテ胞體ハ前者ヨリ稍々小ナリ、未分裂ノ母細胞中一個ハ二個ノびれのいどヲ有シ、胞膜ノ一方破壊シ内容流出スルノ狀あめーばヲ想起セシム。

(五) 分裂シ美麗ナル十六型大多數ヲ占ム、配列軸ハ正常ナリ。

四月七日

(一)(二)(三)(四日後)細胞ハ増大ス、他ニ著變ナシ。

(四) 三日後尖銳卵圓形細胞ハ連結非常ニ緩粗トナリ、稍々褪色ス、一個ノ未分裂母細胞ハ萎縮型ニヨリ漸次死滅スルガ如シ。附餘ノ八、十六型ハ著變ナシ。

(五) 細胞増大ス。

分) 四月八日。

四月九日

(一) (六日後) 一部ノころハ分裂完了シ(第三げねらちおん)主トシテ八型ヲ形成ス、配列ハ正軸ナルガ如シ。一部ハ尙成熟期ニシ(第二げねらちおん)ニシテ屈曲軸。

(二) 同一部ハ分裂末期、一部ハ分裂完了、他ノ一部ハ尙成熟期ニアリ、配列ハ總テ屈曲軸。

(三) (六日後) 一部ハ成熟期ニシテびれのいど環狀ヲ呈シ、胞體ハ稍々褐綠色ヲ呈ス、一部ハ分裂完了シ八型ヲ形成ス、配列軸ハ總テ屈曲ス。

(四) (五日後) 尖銳卵圓形ノ細胞ハ分散シ大部分II型ニヨル死滅像ヲ示ス、他ノころ中約半數ハ分裂完了シ、八型ヲ形成シ半數ハ分裂末期ニアリ、總テ屈曲軸。

(五) 一ころヲ除ク他、全部分裂シ或ハ末期ニアリ。

○ 塚本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 四二七

○塚本・めぞとりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體ニにうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四二六

(四)大多數ハ分裂完了シハ、十六型ヲ形成シ、新生娘ころノ約半數ハ、正軸、他ノ半數ハ屈曲軸。

四月十八日(第二十目)(一)盛ニ分裂増殖シ、帽針頭大ノ緯點ヲ形成ス、ころハ概シテ正軸。

(二)同上。

(三)同上。

(四)大多數ハ新ニ分裂シタルころヨリナル、肉眼上(一)ト同大ノ緯點。

試験番號 B VII

こ。ベチタ培養液中ニテ分裂後第三日ノ十六型中ころ各一個ヲ五群ニ分チとるふあがうる上ニ移植シ試験ニ供ス。

照射

(一)四月三日午後零時三十分ヨリ一時三十分ニ至ル、一時間。

(二)同日午後三十分ヨリ三時三十分ニ至ル二時間。

(三)同三時三十分ヨリ八時三十分ニ至ル五時間。

(四)八時三十分ヨリ翌朝八時三十分ニ至ル十二時間。

(五)對照。

經過

『分』四月四日午後三時検査、(一)乃至(五)共ニ分裂初期ニアリ。

四月五日

(一)(照射後二日)全部分裂シ、八及ビ十六型娘ころヲ形成ス其數相半バズ、配列軸ハ尙明確ニ定メ難シ。

(二)(照射後二日)分裂シ十六型及ビ八型ヲ形成シ其多數ハ後者ニ屬ス、細胞ハ一ニ比シ既ニ稍々大ニシテ配列軸ハ屈曲ス。

(三)(同)分裂ス、八及ビ十六型ヲ形成シ其多數ハ八型ニ屬ス、尙分裂直後ニシテ細胞ハ密著ス。

試験番號 B I

クノッブあがゐる培養ハ元來本試験ニ適セザルモ割合ニ興味アルヲ以テ參考ノ爲メ一例ノミ茲ニ附記ス。

ご。クノッブあがゐる平板培養基ニ十六型ころノ正二分製中期ニアルモノ各一個ヲ移植シ試験ニ供ス。

照射 三月十三日午後五時三十分ヨリ十四日午後五時三十分ニ至ル二十四時間。

經過、(B)ハ照射、(K)ハ對照

三月十四日(照射中止直後)(B)分裂終了シ十六型四個、八型十二個ヲ形成シ各ころハ尙互ニ密著ス、正軸配列、びれのいどハ對照ニ比シ稍大ナリ。

(K)分裂完了シ十六型十五個八型一個ヲ形成シくろまとふおーれハ(B)ニ比シ稍小ナリ。

三月十五日(二日後)(B)(K)共ころ及ビ細胞増大ス。

三月十六日(三日後)(B)再ビ分裂シ、八型ノミヲ形成ス、新シキクノッブあがゐるニ四群ニ分チ移植シ其際大多數ノころハ分散或ハ分割シ只一個ノミ八型ヲ保持セリ。即チ

第一群、二、三、四細胞連結各一個

第二、群八、二、三、四細胞連結各一個

第三群及ビ第四群、二、三、四細胞連結各一個

(K)變化ナシ、(B)ト同一培養基ヘ十六型ヲ第五群トシテ移植ス、其際ハ分散セズ。

三月十七日(四日後)(B)(K)著變ナシ。

(B)(C)四細胞連結ノモノ、内一細胞ハ八型ニ分裂ス他ハ變リナシ。

(B)(C)消滅? 何物ヲモ認メズ。

(B)(四)二細胞連結ノモノ、内一個、四細胞連結ノモノ、内二個ノ細胞分裂シ八型ヲ形成ス、新誕ころハ何レモ正軸配列。
(K)變化ナシ。

○塚本・あぞとりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 四二九

四月十一日

(一)八日後一部分分裂ス、新生娘ころハ多數ノ十六型ヲ有シ配列軸ハ正常屈曲相半バズ。

(二)同、殆ンド全部分裂期ニアリ。

(三)同、全部分裂初期或ハ中期ニアリ。

(四)七日後、分散細胞大多數ハ死滅シ生存ノ一二細胞ハ分裂期ニアリ、他ノころハ大部分變化セズ。

(五)成熟期ニアリ。

全部新鮮とるふあがゝるニ移植ス、各號共活潑ナル運動ヲ爲ス。

分、四月十二日

四月十三日

(一)十日後、多數ノ美麗ナル十六型ヲ認ム、ころノ大部分ハ成熟期一二ノモノハ分裂期ニアリ。

(二)同(一)ノ所見ニ殆ンド相同ジ。

(三)同、一部分分裂ニアリ、大體(一)ニ同ジ。

(四)九日後、少數ノころハ分裂末期ニアリ、ころハ殆ンド八型ニシテ屈曲軸、死滅細胞像ハ殆ンド認メズ。

(五)大多數ハ成熟期ニアリ、多數ノ十六型中少數ノ八型ヲ混ズ、内二三ノ八型ハ分裂期ニアリ。

四月十八日

(一)十五日後、大多數ハ十六型、少數ハ八型、後者ハ輕度ノ屈曲軸、肉眼の帽針頭大ノ綠點ヲ形成ス。

(二)同(一)ト同様。

(三)同、多數ハ八型、少數ノ十六型、配列軸ハ屈曲ス、肉眼の帽針頭大。

(四)十四日後、大多數ハ八型、少數ノ十六型、前者ハ屈曲軸、肉眼の小帽針頭大。

(五)大多數ハ十六型、少數ノ八型、多數ハ正軸、一部屈曲軸、肉眼の帽針頭大ノ綠點。

(B) (四) 大細胞八型ハ分裂期、淡色小細胞八型ハ分散シ破壊死滅(II型)係ヲ呈ス。

(K) 變化ナシ。

三月二十二日(九日後)(B) (二) 全部死滅? 細胞緑色萎縮シ且ツ不整形ヲ呈ス(PI) 二個ノ集團アリ一ハ老單細胞及一個ノ老熟四型、二個ノ幼八型及ビ一個ノ幼四型ころヲ認ム第二群ハ四型ころ七個乃ビ一個ノ變形巨態細胞ヨリナリ四型ころハ二乃至三細胞大ニシテ他ハ小細胞ヨリ成リ且ツ細胞形態橢圓或ハ卵圓形ヲ呈スルヲ以テころハ蝶狀ヲナス。

(B) (四) 前日分裂期ニアリシ八型ころハ美麗ナル八型ニ分裂ス他ハ分散シ細胞ハ透明トナル。

(K) 變化ナシ、(PI) 四個ハ八型、二個ノ四型ニ分裂ス、八型ハ屈曲軸配列。

三月二十三日(十日後)(B) (PI) 中央部ノ小八型ハ分散死滅(II型)係ヲ示ス、中大ノ四型細胞ハ稍々増大ス、他ハ變リナシ。

(B) (四) 前日ノ所見ト大差ナシ、前日分裂セシ新ころハ一部ハ正軸、他ノ一部ハ細胞大小不同ニシテ至配列トナル、新鮮クノッブ

あがゐるニ移植ス、此ノ際運動ハ活潑ナラズ。

(K) 變リナシ、同様移植ス、其際八型ハ單細胞ニ分散シタルモ活潑ナル運動ヲ有ス。(PI) 變化ナシ、同一あがゐるヘ移植ス。

三月二十四日(十一日後)(B) (PI) 老細胞ハ死滅(II型)係ヲ示ス、他ハ變リナシ。

(B) (四) 一群ハ未ダ分裂セズ、一群ハ全部八型ニ分裂ス。

(K) 一部分裂シテ八型ヲ形成シ、一部ハ變化ナシ、三月二十七日(十三日後)(B) (PI) 細胞ハ一般ニ淡色トナリ、多量ノ澱粉粒ヲ保有シ、大膠囊ヲ形成ス。

(B) (四) 第一群中ノ一部ハ四型ニ分裂シ他ハ變リナシ、第二群中周邊部ハ幼弱八型中央部ハ老四、八型ころヨリナル。

(K) 前日未分裂ノ細胞分裂シ八及ビ四型ヲ形成ス。

三月二十八日(十四日後)(B) (PI) 大差ナシ。

(B) (四) 第一群ハ殆んど全部分散シII型ニヨル死滅? 第二群ハ美麗ナル正軸八型及ビ四型ニ混合。

(K) 變リナシ、八型四型ノ混合。

○ 塚本・めぞとり・む及びれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四三一

三月十八日(五日後)(B)(一)全細胞ハ著シク大小不同ニシテ淡色トナリ、胞體ニ比シ著シク大ナル膠囊ヲ被リ、びれのいどハ深綠色環狀ヲ呈シ其周圍ニ小桿狀澱粉片ヲ多數ニ含有ス。

(B)(二)八型ニ中六個ノ細胞ハ型ニ分裂シ、内二ニハ分散ス。二個ノ未分裂細胞中一個ハ破壊死減シ(Ⅱ型)他ノ一個ハ舊態ニ止マル。

(B)(三)全部消失ス。

(B)(四)二個ノ八型ニハ變化セズ他ノ二ニハ増大ス。

(K)變化ナシ。

三月十九日(六日後)(B)(一)著變ナシ、多量ノ澱粉粒ヲ含有スル細胞ハ萎縮型ニヨリ漸次死滅スルガ如シ。

(B)(二)前日分裂セル六個ノ娘ニ中二個ハ稍々増大シ歪配列ヲ示スモ尙ハ型ヲ保有ス、他ノ四個ノニ中二個ハ分散褪色シ、他ノ二個ハ四乃至五個連結ノ細胞ニ分割シ、細胞ハ深綠色肥大ス、前日分裂セザリシ細胞中一個ハ八型ヲ形成シタルモ小ニシテ淡色死減ノ徵ヲ示ス。

(B)(四)變化ナシ。

(K)變化ナシ、胞體ニ澱粉顆粒ヲ認メズ。

三月二十日(七日後)(B)(一)六個ノニハ褪色分散ス。

(B)(二)變化ナシ、八型二個他ノ新鮮クノツプあがるニ移植ス(P)殘餘ハ四型ノミ。

(B)(四)新分裂ノ八型多數、其近邊ニ散在スル老八型ニハ褪色ス。

(K)變化ナシ、一部(P)ハ移植ス。

三月二十一日(八日後)(B)(一)全部死滅セリ。

(B)(二)變リナシ、(P)六細胞型中二細胞ハ八型娘ニ中一細胞ハ四型娘ニ中一細胞ハ形成シ、二細胞ハ變化セズ、他ノ八型中一細胞ハ四型ニ分裂シ餘ハ變化セズ、尙他ノ一個ノ八型ハ變化ナシ。

(ニ) 第二回分裂モ亦通常早期ニ現ハレ甚シキハ第一回分裂ノ翌日既ニ第二回分裂スルモノアリ(BV)。

(ホ) 右分裂ハ不整時分裂ノモノ多ク恢復期ニ入りテ徐々ニ整時分裂ニ近ク。

(ヘ) 分裂遅延ハ分裂後第三日ノ終リヨリ照射ヲ開始シタルモノニ於テ照射後第一回分裂ノ遅延シタルモノヲ認メタリ、而モ其數ハ早期分裂ノモノニ比シ著シク少シ。

(二) 分裂後第四日ニ照射ヲ開始シタルモノニ於テハ明カニ第一回分裂ノ遅延セルヲ認メ、一小部分ハ全ク分裂セズシテ死滅ニ陥リタルモノヲモ認メタリ。

(三) 分裂遅延シタル細胞ノ多クハ膠囊ノ肥厚ヲ認メ、其或ルモノハ大膠囊ヲ被リ比較的長時生存シ後二乃至四細胞ニ分裂シ次デ死滅スルヲ認メタリ。

(四) 變形或ハ巨態細胞ノ出現ハ分裂期ニ照射シタルモノ、方早期ニ且ツ頻々現ハル、ガ如シ。

(五) 十日乃至二週後恢復期ニ入り、全然恢復スルハ三週以後ナリ。

(六) クノツブあがりる培養照射ハ單獨ノ試験ニテハ著シキ價值ナキモ(余ハ前記ノ例以外ニ尙三例試験セリ)(一)ノ生物學的性狀參照)とるふあがりる照射試験ニヨル前記ノ結果ト對照スルトキハ始メテ有效ナリト思考ス、而シテ前記ノ結果殊ニ早期分裂ハ著明ニ現ハル。

B、十二時間照射シタルモノニ於テハ、早期分裂ハ認メズ第一回分裂後作用現ハレ、其症狀ハ二十四時間照射ノモノト大差ナク、只多少輕度ナルノミ、恢復期モ約二週間ヲ要ス。

C、一乃至五時間照射ニ於テハ細胞ノ變化著シカラズ、こゝ形成ニ變化ヲ起ス位ニ止マル。

C、めぞとりうむ再照射

既ニめぞ平板ヲ以テ照射セラレタル後其形態恢復シタルコト更ニめぞ平板照射ヲ行ヒ、すとらーれんふますらひかいとノ發生スルヤ否ヤヲ檢セントセリ。

○塚本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體にうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四三二

三月三十日(十六日後)(B)(Ⅱ)八、七、四細胞ころノ集團ニシテ淡色、大膠囊等變リナシ。

(B)(四)第一群ハ三個ノ四型二十四個ノ大小不同ノ單乃至二連細胞ヨリナリ、びれのいどハ環狀透明、胞體ハ澱粉顆粒ヲ含有シ橢圓形梨子形等ニ變形ス、他ニ尙一個ノ巨態細胞アリ蠶豆狀ヲ呈ス、第二群ハ美麗ナル八型ころ及ビ少數ノ四型混合。

(K)多數ノ四型及ビ少數ノ八型ころ集團ニシテ八型ハ一部正軸他ハ屈曲軸配列ヲ示ス。

三月三十一日以後ノ經過ハ(B)(Ⅱ)四月十八日移植ニ際シテ運動ヲ認メズ、八、四、三等ノころトナリ、四月二十一日尙依然大膠囊ヲ有セリ、五十日殆ンド消滅ニ歸セリ。

(B)(四)第一群ハ全ク歪配列トナリ、重疊シ種々ノ變形細胞トナリ、二三宛死滅シ四月九日移植ニ際シ運動セズ、後更ニ分裂シタルモ依然トシテ重疊ス、四月十八日以後類同移植シ五月十日帽針頭大ノ綠色小苔ヲ形成スルニ至リタルモ變形細胞依然消失セズ、第二群ハ第一群ト同回数移植セリ、四月五日ヨリ既ニ新分裂ころハ美麗ナル八型ヲ形成シ同九日既ニ薄苔トナリ、四月十八日少數ノ十六型ヲ認メ、五月十日ニハ約五耗直徑ノ苔トナル、而モ最後迄一二變形細胞ヲ混セリ。

(K)モ二者ト同回数移植セリ、苔形成ハ第二群ヨリ稍小ナルモ殆ンド同様ノ發育ヲ示シ四月二十一日少數ノ十六型ヲ認メタリ。

結果

十延らぢうむ平衡量ニテ

A、二十四時間照射シタル場合

(一)分裂後第二乃至三日目ノ細胞ヲ照射シタル場合。

(イ)普通ノ分裂期ヨリ早期ニ分裂ス、而シテ

(ロ)分裂ニヨリ新生シタル娘細胞ハ通常著シク大小不同ニシテ

(ハ)小細胞ハ更ニ分裂スルノ能力ナキヲ常トシ一乃至四位後ニ全部死滅シ、細胞ノ小ナル程早ク死滅ス、又小細胞ハ淡綠色ニシテびれのいどハ存スルモくるまとふおれ不明瞭ナルモノ多ク、分裂ノ翌日死滅スルモノニアリテハびれのいどモ亦明瞭ナラザルモノ多シ。

(一)(二)日後二個ノ四型以外全部死滅(Ⅱ型)像ヲ呈シ内半数ハ既ニ破壊セラル。

(三)一個ノ細胞ヲ除キ他ハ全部分裂ス、新媒ころ中一個ハ四型他ハ八型トナリ、未分裂細胞ハ稍、橢圓形ヲ呈ス。

四月二十九日 (一)(四)日後八型五個(屈曲軸)四型二個ヲ殘シ他ハ死滅ス。

(二)(三)日後殘存二個ノ四型中更ニ一個ハ死滅像ヲ呈ス。

(三)前日ト大差ナシ、ころハ美麗ナル綠色ヲ呈ス。

四月三十日 (一)(五)日後四個ノ八型、二個ノ四型ヲ認メ、細胞ハ著シク大小不同ナリ。

(二)(四)日後一個ノ四型ころ及ビ一個ノ單細胞ノ他全部破壊無定形ノモノトナル。

(三)大差ナシ、八型ハ正及ビ屈曲軸相半バス。

「分」 五月一日

五月二日 (一)(七日後)八型ころ一個及ビ四型ハ舊態ニ止マリ、稍、帶黃褐綠色ヲ呈シ、他ノ三個ノ八型ハ分裂期ニ入ル。

(二)(六)日後四型ころ及ビ單細胞各一個殘存シ、四型中二細胞ハ分裂中期ニアリ。

(三)六個ノ八型一個ノ四型ヲ認メ、八型中一ころノ他ハ正軸配列ヲ示ス、細胞ハ大小不同ナシ。

各號共新鮮とるふあがくるニ移植ス。

五月四日、(一)(九)日後三個ノ八型ころハ分裂シ媒八型ヲ形成セルモ尙幼弱ニシテ細胞ハ互ニ密著ス、各一個ノ八型及ビ四型ころ

ハ分散シ死滅型像ヲ示ス、他ノ四型細胞ハ増大ス。

(二)(八)日後四型中ノ二細胞八型ニ分裂シ他ノ二細胞ハ萎縮型ニ傾キ、單細胞ハ膠囊肥厚シ深綠色ヲ呈ス。

(三)細胞ハ一般ニ増大ス。

「分」 五月五日 (一)(十一)日後數個ノ小細胞八型ハ死滅(Ⅱ型)像ヲ呈ス、他ハ細胞増大ス、總テ屈曲軸。

(二)(十日後)一個ノ八型ころ増大シ各二個ノびれのいどヲ有ス、他ハ變リナシ。

(三)約半数ハ分裂末期他ノ半数ハ八及ビ四型ニ分裂ス。

○塚本・めぞとりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四三五

○塚本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四三四

試驗番號 B II III

こ。三月二十日乃至二十一日二十四時間めぞ平板ヲ以テ照射シタルモノニテ形態恢復シ、新分裂後第一日ノ八型ころ各一個ヲ採リ

三群ニ分チとるふあがうる上ニ移植シ試験ニ供ス。

照射及ビ經過

四月二十四日、(一)午前十時四十分照射開始。

(二)(三)。

四月二十五日 (一)午前十時四十分照射中止、照射持續時間二十四時間。所見、細胞ハ稍々増大ス。

(二)八型正軸、増大ス、午前十一時照射開始。

(三)八型正軸増大ス。

四月二十六日 (一)照射中止後二十四時間(四個ノ細胞ハ分裂期(中及ビ末期)他ノ四細胞ハ成熟期ニアリ、内一細胞ハ大膠囊ヲ被ル。

(二)午前十一時照射中止ス(二十四時間照射)分裂末期ニシテ二個ノ八型、六個ノ四型ころトシテ認ム。

(三)成熟期

「分」四月二十七日 (一)(二)日後(二個ノ四型、六個ノ八型)ころヲ形成シ配列軸風曲ス、四型細胞ハ二個ノびれのいどヲ有シ且

ツ膠厚セル膠囊ヲ被ル。

(二)(照射中止後二十四時間)六個ノ四型大細胞ころ二個ノ八型小細胞ころ二個ヲ生ジ、胞體ハ澱粉顆粒ニ富ム、四個ノ大細胞(四型

一個)ハ破壊死減復ヲ呈ス。

(三)一細胞ハ四型ニ分裂セシガ如シ他ハ未ダシ。

四月二十八日(一)(三日後)八型ころノ細胞ハ大小不同著シク且ツ著明ナル卵圓形ヲ呈シ、配列軸著シク風曲ス、一個ノ八型ハ淡色

トナル、四型ハ普通大ニシテ深綠色ヲ呈ス。

分裂セシメ、分裂後第三日ノ娘八型ニ各一個ヲ二群ニ分チあがる上ニ移植シ第二回照射ヲ行フ。

照射 四月二十八日午後七時三十分ヨリ二十九日午前九時三十分ニ至ル十四時間

經過 (B)ハ照射、(K)ハ對照

四月二十九日(照射中止直後) (B)五細胞ハ分裂シ四個ノ四型、一個ノ八型(屈曲軸)ヲ形成シ、他ノ三細胞ハ未ダ分裂セズ。

(K)細胞増大ス。

〔分〕 四月三十日(二十四時間後)(B)前日未分裂ノ細胞モ分裂シ合計八型三個四型五個トナル一個ノ四型中三細胞ハ分裂後死滅

(II型)像ヲ示ス。

(K)七個ノ八型(屈曲軸)一個ノ四型ニ分裂ス、四型ノ細胞ハ八型ニ比シ大ナリ。

五月二日(三日後)(B)八型三個四型二個ノ他、分散シ死滅(II型)像ヲ示ス、八型中一個ハ正軸二個ハ屈曲軸。

(K)細胞ハ大ナリ、鮮綠色ヲ呈ス屈曲軸。

〔分〕 五月四日(五日後)(B)四型一個八型三個殘存シ分裂期ニアリ而モ細胞ハ比較的小ナリ。

(K)一個ノ八型ニハ分裂期ニアリ他ハ未ダシ、BK共ニ新シキとるふあがるヘ移植ス、其際運動著シカラズ。

五月六日(七日後)(B)四型ハ二個ノ四型及ビ二個ノ八型ニ分裂シ、他ノ八型ニハ各々二乃至三個ノ四型及ビ五乃至六個ノ八型ニ

分裂シ、新娘ニハ約半數ハ分散死滅(I及ビII型)ニ陥ル。

(K)一個ノ八型ハ一個ノ四型七個ノ八型ニ分裂シ他ハ全部分裂末期ニアリ。

〔分〕 五月八日(九日後)(B)各細胞ハ増大ス、検査ニ際シおぶえくちーふりんゼニ觸レ消失セリ。

(K)細胞増大ス、八型ハ總テ屈曲軸。

五月十日(十一日後)(B)何物ヲモ認メズ。

(K)分型ハ正歪軸混合一、二個ノ四型ヲモ認ム。

○塚本・めぞとりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 四三七

○塚本：めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四三六

五月八日 (一)(十三日後)八型中二、三ノ細胞ハ分裂期ニアリ、二三ノ分型ころハ分裂終リ新媒四型ころヲ形成セルガ如シ、老四型ハ細胞増大ス、尙一個ノ八型ハ消滅、(死滅Ⅱ型)僅ヲ呈ス。

(二)(十二日後)大部ノ細胞ハ八及ビ四型ニ分裂シ、或ハ分裂末期ニアリ、一部ハ成熟期ニアリ。

(三)細胞増大シ二個ノ四型ハ分裂期ニ入ル。

五月十日 (一)(十五日後)二、三ノ細胞ハ分裂期ニアリ。

(二)(十四日後)一細胞ハ深綠色ヲ呈スルモ他ハ全部帶褐淡綠色ニ褪色シ分散シ死滅ニ傾ク。

(三)約半數ハ分裂シ八、四型ヲ形成シ他ハ分裂末期ニアリ。

各號共移植ス、其際(一)ハ極メテ微弱ナル運動ヲ示シ(二)ハ二三細胞ヲ移植シ得タルモ運動ナク、(三)ハ稍々活潑ナル運動ヲ示ス。

五月十三日 (一)(十八日後)種々ノ程度ノ分裂期ニアルモノ及ビ八、四型ニ分裂ヲ終リタルモノ等混合ス、新媒ころハ輕度ノ屈曲軸配列ヲ示ス。

(二)消滅ス。

(三)全部八型。概シテ正軸配列ヲ示ス。

五月二十一日 (一)(二十六日後)一部分新ニ分裂シ八型ノ殆ンド正軸ころヲ形成シ、一部分ハ老熟八及ビ四型ニシテ深綠色ヲ呈ス、多數ハ屈曲軸少數ハ正軸配列ヲ示ス。

(三)約半數ハ新ニ分裂シ他ハ尙老熟狀態ニアリ、少數ノ四型ヲ混ズ、全部正軸配列ヲ示ス、尙十六型ヲ認メズ。

五月二十五日 (一)(三十日後)四型八型ころノ混合、八型ハ屈曲軸。

(三)多數ハ八型(正軸)ころニシテ少數ノ四型ヲ混ズ。

試驗番號、B III

マ。三月二十三日乃至二十四日ニ至ル二十四時間め平板ニテ照射シ、後恢復シタルころ中二個ノ正軸八型ヲとるふあがゝる上ニ

(B)(K) 共新鮮とるふあがーニ移植ス。

五月二十日(二十日後)(B) 一部ハ分裂シ一部ハ成熟期ニアリ、又他ノ一部ハ破壊死減像ヲ呈シ其他種々ノ形態ヲ呈スル變形細胞ヲ認め、死滅細胞ノ大多數ハ新ニ分裂シタルころガ直ニ分散死滅(I型)シ又少數ハ老細胞ノ萎縮型ニヨルモノナリ。

(K) 分裂増殖シ殆ンド全部正軸八型ニシテ變形細胞巨態細胞ヲ認メズ。

五月二十五日(二十五日後)(B) 新分裂ころ多數ニシテ新生ころハ八型及ビ二三ノ十六型ヲ混ズ、一個ノ八型ころハ尙死滅(II型)像ヲ呈ス。

(K) 盛ニ分裂増殖シばりさーでん狀ヲ呈ス。

試験番號

B II I (十四日後再照射二十四時間、第一回照射三月二十一日二十四時間(B II))。

B II II (二十三日後再照射十八時間第一回照射同上(B II))。

B IV I (二十八日後再照射二十四時間第一回照射三月二十三日二十四時間(B IV))。

經過、B II Iハ三月二十七日B II 第一集團中新ニ分裂シタル八型ころ中可及的正常ノ形態ヲ有スルモノ各二個ヲ分取シ第二回照射ヲ行ヒタルニ、照射後三日分裂シタルモ一個ノ八型ノ他ハ全部大膠囊中ニ存スル四型トナリ十四日間ノ經過中八型ハ死滅シ四型ハ少數ハ老細胞ノ萎縮型ニヨルモノナリ。

(K) 分裂増殖シ殆ンド全部正軸ノ八型ニシテ變形細胞、巨態細胞ヲ認メズ。

五月二十五日(二十五日後)(B) 新分裂ころ多數ニシテ、新生ころハ八型及ビ二三ノ十六型ヲ混ズ、一個ノ八型ころハ尙死滅II型像ヲ呈ス。

(K) 盛ニ分裂増殖シばりさーでん狀ヲ呈ス。

○塚本・めぞとり・うむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四三八
試驗番號、B III

こ。三月二十三日乃至二十四日、二十四時間平板めぞニテ照射後恢復シタルころ中一個ノ正軸八型ころヲとるふあがゐる上ニ分裂
セシメ、分裂後第四日ノ娘八型ころ各一個ヲ二群ニ分チとるふあがゐる上ニ移植シ翌日分裂後直ニ第二回照射ヲ行フ。

照射、四月二十九日午前十時ヨリ三十日午前十時マデノ二十四時間
經過、(B)ハ照射、(K)ハ對照

四月三十日(照射中止直後)(B)著シキ變化ナシ。

(K)同上ころハ二個ノ四型ヲ含ム。

『分』五月三日(二日後)(B)細胞増大ス、鮮綠色ヲ呈ス、半數ハ正軸、半數ハ屈曲軸。

(K)同上。

五月四日(四日後)(B)一ころ中一細胞ハ四型?ニ分裂ス、他ハ未ダシ。

(K)二個ノころハ分裂期他ハ未ダシ。

(B)(K)共新鮮とるふあがゐるヘ移植ス、活潑ニ運動ス。

五月六日(六日後)(B)分裂後ノ幼弱ころ及び老熟ころノ混合。

(K)細胞ハ増大シ概シテ正軸配列。

五月八日(八日後)(B)一個ノ八型ころハ細胞大ナルモ分散シ死滅像(II型)ヲ呈ス。他ハ新ニ分裂シ新分裂ころハ全部八型ニシテ一
般ニ綠色淡ク、其過半數ハ分散死滅(I及B型)ニ陥リ、他ハ尙正軸配列ヲ示ス。

(K)全部分裂中期ニアリ。

五月十日(十日後)(B)數個ノ八型及び二三ノ單細胞ノ外全部消滅ス、殘存細胞ノ一部分ハ分裂末期及び完了期ニアリ、新生ころハ
全部八型トナル。

(K)分裂終了シタルモノ及び二三ノ分裂末期ノモノ、混合ニシテ新生ころハ全部四型。

存スルモノ、巨態細胞ノ如キ增多スル點等ヲ考察スレバ却テ放射線感受性ハ増進スルモノト思考シ得ベシ。

れんとげん線照射

試験番號 GV. XI

こ。とるふあがゐる平板培養基ニヨク發育シタルゴヲ新鮮ナルとるふあがゐるニ硝子棒ヲ以テ注意シテ可及的平等ニ格子狀ニ塗布シ、直ニ線照射ヲ行フ。

照射、百二十分間、じやゝれ培養ノ半側ヲ照射シ他ノ半側ハ對照トス、即チ對照側ハ含鉛こむ板三板ノ上ニ厚キ鉛板ヲ以テ覆シ砂囊ヲ以テ其上ヨク固定シタリ、五月十三日午後一時三十分照射終ル。

經過、(B)ハ照射側(K)ハ對照側

五月十四日(二十四時後) (B)多數ノころハ分散ス、少數ハ分裂像ヲ示シ、他ノ一部ハ變リナシ。

(K)多數ノ分裂像ヲ認ム。

五月十五日(二日後)(B)中央部ハ大多數單細胞トナリ、少數ノ二三個宛連結ノ細胞及ビ八、十六型ノころヲ混在シ、邊緣部ハ僅ニ綠色ヲ帶ビ、八、十六型ノころ大多數ヲ占メ、多數ノ分裂像ヲ示ス。

(K)盛ニ分裂増殖ス。

五月十七日(四日後)(B)中央部ハ殆ンド著色セズ、邊緣部ハ綠色ヲ呈シ、鏡檢上中央部ハ殆ンド全部單細胞ヨリナリ、其大多數ハ死滅像(主トシテII型)ヲ呈ス、邊緣部ハ多數ノ八、十六型分裂像ヲ認ム。

(K)美麗ナル綠色苔線トシテ發育シ、鏡檢上主トシテ十六型、ばりさーでん狀ヲ呈ス。

五月二十日(七日後)(B)鏡檢上中央部ニ於テハ唯少數ノ單細胞散在シ綠色ヲ呈スルノミ、邊緣部ハ稍ミ強ク綠色ヲ呈シ八、十六型ノころ多數ニ存ス。

(K)綠線ハ太ク格子狀ヲ呈スころノ狀態異常ナシ。

五月二十一日(八日後)(B)前記中央部ニ存スル單細胞ヲびべつとニテ新鮮ナルとるふあがゐる上ニ移植ス(IV)。

○塚本・めぞとりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四四一

○塚本・めぞとりうむ及じれんとげん放射線ノ單細胞生體ニにうむべくとらへれニ對スル作用ニ就テ 四四〇

以上ノ他、尙BⅡノ恢復期四月十三日(照射後二十三日)新ニ分裂シタル八型ニころヲ採リ第二回照射ヲ十八時間行ヒタリ、照射後第一回分裂ハ四日後ニ行ハレ、八型ノ他二三ノ十六型ヲモ形成シ、翌日ヨリ、八型ノ死滅分散現ハレ四月二十一日(七日後)ニハ殆ンド極度ニ達シ過半數ハ死滅像ヲ呈セシモ(勿論十六型ハ消失ス)漸次恢復期ニ入り、五月十日ニハ死滅細胞ヲ認メズ、形態モ殆ンド復恢シ五月二十六日(四十二日後)照射對照共全ク正常ノ外觀ヲ呈セリ。

又

五月二十八日乃至三十一日互ル七十二時間めぞ小管ヲ以テ約〇・五珪ノ、ベテク培養ヲほるおぶふくとぐらすニ採リ〇・七珪ノ照射距離ニテ第一回照射後約二十珪ノベテケ液ニ移植シ七月十二日まつせんばふとニ發育シタル十六型ニとるふあがゐる上ニ塗布シ、之レヲ既記ノ如キ條件ニテ二十四時間(七月十二日午後五時三十分乃至十三日午後五時三十分)めぞ小管ヲ以テ照射シタリ第二回照射後ノ經過ハ翌日ハ何等ノ變化ナク第三日ヨリ分散死滅像現ハレ六日後極度ニ達シ約 $\frac{1}{4}$ 殘存シ其内約半數ハ單細胞トナレリ八日後ヨリ徐々ニ死滅細胞減少シ巨態變形細胞現出シ八月六日(二十四日後)ニハ薄キ綠苔ヲ生ジタルモ細胞ノ殆ンド全部變形細胞ヨリナレルヲ認メタリ。

結果

再照射試驗ハ第一回照射ヨリ第二回照射ニ至ル期間ノ尙長期ノモノニ就テモ檢スルノ要アルモ之レヲ行ハザリシハ甚ダ遺憾ナリ。すとりれんふさすとハ余ノ試驗ヲ行ヒタル範圍ニ於テハ認メズ。

對照ニ於テ類々四型ニころヲ生ジタルハ既ニ一回照射セラレタルハゴハ容易ニ乾燥ノ影響ヲ受クルモノト考フ、何ントナレバ未照射ゴハとるふあがゐるニ於テハ容易ニ四型ヲ發生セズ又既ニ照射セラレタルモノヲ對照トシテ使用シタル場合、單ニ保存用トシテ培養シ置クモノニ比シ同一すたんむニモ關セズ四型ヲ頻出ス、之レ日々培養しやれノ蓋ヲ去リ檢査シ流通空氣ニ曝露スル爲メ例令じやいれ内ニ濕フシタル濾紙ヲ數キ可及的乾燥ヲ防グモ尙四型ノ發生減少セズ、反之多量ノベテケ液ニ培養シタルモノハ容易ニ(比較的)十六型ニ復舊スルヲ以テ知ルベシ、右ノ如ク一度照射シタルモノハ乾燥ニ對シ過敏トナリ、とるふあがゐるモ、クノツプあがゐる培養ノ如キ狀態ヲ呈スルニ至リ、一方第二回照射後早期分裂ハ甚ダシク減少シ却テ分裂遲延シ且ツ不完全分裂(根細胞ノ永ク母體囊内ニ

五月二十七日(照射後十四日)(b)多數ノ十六型及ビ八型ヲ發生ス。

六月十九日(二十六日後)(B)深綠色大帽針頭大ノ苔ヲ生ズ(移)

(K) 約四耗直徑ノ苔ヲ生ズ(移植)。

七月六日(四十四日後)(B)(C)共厚キ苔緑斑ヲ形成ス、ころハ
正當ノ外觀ヲ示ス。

正常ノ外觀ヲ示ス。

右試驗ノ他GV¹⁰ XV¹⁰ニ於テ五分、十五分、三十分及ビ五十分照射
試驗ヲ行ヒタルモ、五分間照射ニ於テハ殆ド障礙ヲ認めズ、十五分以上ノモノハ後段試験XVI¹⁰、XVI¹⁰ニ於テ記載スルモノト大差ナキヲ以
テ省略セリ。

れんとげん第二次線照射

試驗番號

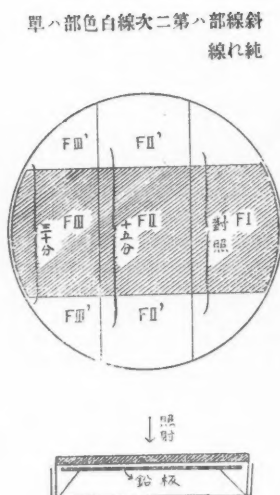
GV.
XVI

こ。ヨク發育シタルニテ新鮮ナルとるふが、一ニ格子狀ニ塗布シ直ニ照射ス。

照射 幅四程長サ一〇程厚サ約二耗ノ鉛板ヲ之塗布面ヨリ約一耗ノ距離ニ保持シ、圖ノ如ク照射野ヲ區割シテシヤレ後面ヨリ照射ス。

照射時間 六月二十六日正午ヨリ十五分及び三十分間

○塚本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四四三



○塚本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四四二

(K)數個ノころヲ對照トシテ(P1)ニ移植ス。

五月二十五日(十二日後)(B)中央無著色部ノ單細胞中ニ、二三個ノ八及ビ十六型ノ發生スルヲ認め、之レヲびつとニテ新鮮と
るふあがゝる(P1)ニ移植ス。

(K)一部ヲ對照トシテ(P1)へ移植ス。

PI 經過所見。

五月二十一日移植直後、(B)數個ノ單細胞散在シ大小不同ニシテ活潑ニ運動ス。

(K)數個ノ正軸入、十六型ノ存シ、微弱ナル運動ヲナス。

五月二十三日(照射後十日)(B)總數十個ノ大小不同ノ單細胞ヲ認め、大細胞ハ多少不透明深綠色ニシテびれのいど、くろまとふお
れハ明カニ認め、小細胞ハ淡綠色ニシテびれのいどヲ有シ或ハ有セズ、くろまとふおれ顆粒ハ明カナラズ、或ハ一樣ニ淡綠色ニ
著色シ死滅ノ徵ヲ呈ス。

(K)大部分ノころハ分裂期ニアリ。

五月二十七日(十四日後)(B)六個ノ八型、二個ノ十六型ノ發生ス、内八型一個ハ分散死滅ノ徵ヲ呈ス。

(K)發育旺盛ニシテ既ニ綠色ノ肉眼的小點ヲ形成ス。

六月五日(二十二日後)(B)總數七個ノころ集落ヲ生ジ各集落ハ五乃至七個ノ八及ビ十六型ノころヨリ形成セラレ

(K)厚キ苔狀ノ綠色不正圓形斑ヲ形成シ約一柵ノ直徑ヲ有ス。

六月十九日(二十六日後)(B)小帽針頭大ノ綠色點ヲ形成ス、各ころハ尙全部正軸タラズ(移植ス)。

(K)一部移植ス。

七月六日(四十四日後)(B)厚キ苔狀ニ發育シ普通ノコト變ルコトナシ。

(K)同

PII 經過所見。

16/VII
20
大部分ハ死滅シ去 リ少數ハ尙ホ死滅 シ道程ニ在リ 一方向數個ノ主トシ 形成シテハ集團 十六型少數ノ四及ビ テハ型ヨリナル
厚キ苔ヲ形成シこ ハ殆ド正常ナリ
IIヨリ障碍度強ク僅 ニ三個ノFノ如キこ る集團ヲ形成ス
稍々厚キ苔ヲ形成シ メズ、下ノ死滅細胞ヲ認 メズ、こノハ八及ビ 十六型混合
厚 苔

試驗番號

GV.

XVI

こ、及ビ照射方式ハGV、XVIニ全ク同シ。

照射期日、六月二十六日午後零時四十分ヨリ二十分及ビ六十分間。

2/VII	30/VI	28/VI	日 月
6	4	2	數日過經
細胞ノ分散消滅益々 増加ス 少數ノ分裂細胞ヲ認 ム	多數ノ分裂期ころヲ 認ム、一方多數ノ分 散細胞、右單細胞ノ分 散細胞ハ死滅像ハシ 及ビII型ヲ呈シ又 一部分ハ大膠囊ヲ蒙 ル	多數ノ分裂期ころヲ 認ム、一方多數ノ分 散細胞ヲ認ム、老及 成然ころ及ビ單細胞 中二三ノモノハ肥厚 セル膠囊ヲ蒙ル、死 單細胞ノ多クハ死滅 (I及ビII型)像ヲ呈 ス	FI 第二線部 FI 第二線部 FI 第二線部
精々旺盛ニ増殖シ多 數ノ分散細胞ヲ認メ 示ス其大部分ハ死滅 像ヲ示ス	多數ノ分裂期ころヲ 認ム、細胞分散ヲ認 メズ	同	FI 單純線部 FI 單純線部 FI 單純線部
所見ヨリ不真ニシ テ殆ド全部單細胞或 ハ二、四等不定數連 結細胞トナル	多數ノ分裂期ころヲ 認ム、一方少數分散 細胞ヲ認ム、大多數 ハ幼細細胞ノ由來シ 淡綠色死滅像ヲ呈ス	多數ノ分裂期ころヲ 認ム、一方少數分散 細胞ヲ認ム、大多數 ハ幼細細胞ノ由來シ 淡綠色死滅像ヲ呈ス	FI 單純線部 FI 單純線部 FI 單純線部
分裂増殖、分散消滅 相半ス	多數ノ分裂期ころヲ 認ム、一方少數分散 細胞ヲ認ム、大多數 ハ幼細細胞ノ由來シ 淡綠色死滅像ヲ呈ス	多數ノ分裂期ころヲ 認ム、一方少數分散 細胞ヲ認ム、大多數 ハ幼細細胞ノ由來シ 淡綠色死滅像ヲ呈ス	FI 無照射部
發育良好	發育良好	發育良好	對 照

○塚本、めぞとりとむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四四五

16/VII
20
大部分ハ死滅シ去 リ少數ハ尙ホ死滅 シニ在リ 一方向數個ノ主トシ 形成シテハ主トシ テハ八型少數ノ四及ビ 十六型ヨリナル
厚キ芽ヲ形成シこ ハ殆ト正常ナリ
FIヨリ障碍度強ク僅 ニ三個ノFIノ如キ ヲ集團ヲ形成ス
稍モ厚キ芽ヲ形成シ 殆ト死滅細胞ヲ認 メズ、こノハ八及ビ 十六型混合
厚 苔

試驗番號
GV.
XVI'
二、及ビ照射方式ハGV、XVIニ全ク同シ。
照射期日、六月二十六日午後零時四十分ヨリ二十分及ビ六十分間。

28/VI	日 月
2	數日過經
特記スベキ變化ヲ認 メズ	FI 第二 次 線 部 二十 分 間 照 射 FI 單 純 線 部
同	FI 第二 次 線 部 六 十 分 間 照 射 FI 單 純 線 部
同 上	FI 無 照 射 部

30/VI	2/VII
4	6
多數ノ分裂期ころヲ 認ム、一方多數ノ分 散細胞ハ右多數ノ分 散細胞ハ死滅像ヲ呈 シ、及ビII型ハ大膠囊ヲ蒙 ル一部分ハ大膠囊ヲ蒙 ル	細胞ノ分散消滅益々 増加ス 少數ノ分裂細胞ヲ認 ム
多數ノ分裂期ころヲ 認ム、細胞分散ヲ認 メズ	稍モ旺盛ニ増殖シ多 數ノ分裂細胞ヲ認メ 示其大部分ハ死滅像ヲ 示ス
多數ノ分裂期ころヲ 認ム、一方多數ノ分 散細胞ヲ認ム、老及 ビ新細胞ノ分及ビ單 成然、こノモノハ肥厚 セル膠囊ヲ蒙ル、及 單細胞ノ多クハ死滅 シ、及ビII型ハ死滅 ス、I及ビII型ハ死滅 ス	所見ヨリ不真ニシ テ殆ト全部單細胞或 ハ二、四等不定數連 結細胞トナル
多數ノ分裂期ころヲ 認ム、一方少數分散 細胞ヲ認ム、單細胞 ノ多クハ由來シ淡綠 色死滅像ヲ呈ス	分裂増殖、分散消滅 相半ス
多數ノ分裂期ころ ヲ認ム、分散細胞ヲ 認メズ	發育良好

○塚本・めぞとりとむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとられニ對スル作用ニ就テ 四四五

四四四

[illegible]

(二)細胞増大シ、淺キ分裂期截痕ヲ生ズ。

(三)同上。

五月二十日(三日後)

(一)全部八型ニ分裂セシモ尙ホ一二ノ細胞ハ全ク完了セズ密著ス、娘ころハ全部屈曲軸、ころ中ノ細胞ハ稍々大小不同ナリ、二個ノころハ著明ニ淡綠色ヲ呈ス。

(二)一個ノ細胞ヲ除ク他全部八型ニ分裂シ新娘ころノ細胞ハ甚シク大小不同ニシテ小ナルモノハくろまといれ顆粒ナクびれのいど又明瞭ナラズ、且ツ胞體ハ著シク淡色ナリ。

(三)全部八型ニ分裂セシモ尙ホ二三ノ細胞ハ全然分離セズ、互ニ密著ス。

五月二十一日(四日後)

(一)二個ノ淡色ころハ殆ド分散シ各單細胞ハ一個ヲ除ク他死滅(Ⅱ型)像ヲ呈ス、他ノころハ増大ス。

(二)一個ノ八型ヲ除キ他ハ全部分散シ、分散ころ中二個ノⅡ及ビ四細胞連結セルモノ及ビ、二三ノ他ノ單細胞ヲ除ク他全部死滅(Ⅰ及ビⅡ型)像ヲ呈ス、一個ノ未分裂細胞ハ腎形ニびれのいどヲ有シ變形細胞トナル。

(三)ころ細胞増大ス、四個ノころ中各一個ノ細胞ハ尙ホ完全ニ分離セズ。

右三群共寫眞攝影ス(附圖參照)。

五月二十二日(五日後)

(一)殘存ころ中一二個ノ細胞ヲ殘シ他ハ全部分裂シ更ニ八娘ころヲ形成シ娘ころ中數個ハ淡小細胞ニシテ分裂死滅(Ⅰ及ビⅡ型)像ヲ示ス。

(二)殘存細胞ハ更ニ分裂八型ヲ形成シ内約半數ハ分散死滅像ヲ呈ス。

(三)變リナシ。

「分」五月二十三日(六日後)

○塚本・めぞとりうむ及ビれんといげん放射線ノ單細胞生體ニにうむべくとら！れニ對スル作用ニ就テ 四四七

	7/VII	5/VII
	11	9
漸ク肉眼ニテ認め得 ベキ綠色小點二三個 ヲ生ジ鏡檢上八、十 六型ノ集團ヲナ ス、他ノ單細胞ハ全 部死滅シ去ル	舊態ヲ保有スル他 殆んど全部單細胞ニ シテ内數個ハ尙ホ分 裂像ヲ示ス	形淡綠色ノ細胞殘骸 トナリ、他ノハ殆 ど全部細胞ヨリナ リ、僅ニ數個ノ老 存型ト新八型ニ老殘 存ス
肉眼上何物ヲモ認め ズ、鏡檢上二個ノ 八、十六型ノ混合ヨ リナル	發育旺盛、薄キ綠苔 ヲ生ズ、分散ニラ認 メズ、多數ノ單細胞 尙ホ存ス	盛ニ増殖シ、ばりさ 一方向ニ増殖シ、ば 單細胞ヲ認ム
肉眼上何物ヲモ認め ズ、鏡檢上二個ノ 八、十六型ノ混合ヨ リナル	尙ホ破壊死滅作用 ハレ、數減少ス	約ハハ既ニ細胞殘骸 トナリ、他ノハ大 小ノ單細胞及ビ二 ノ十六型ノ老熟型ニ 個ノ八型ヨリナル
薄キ綠苔ヲ生ジ 分散ニラ認メ ズ	盛ニ分裂増殖ス、尙 ホ稍、多數ノ單細胞 ヲ認ム	殆んどF ₁ 所見ニ同ジ ク、只細胞數ハF ₁ ヨ リ大分少シ、ばりさ 一でん狀像ヲ認ム
厚苔形成、苔ノ邊 緣部ニ二三ノ單細 胞ヲ認ム	厚苔ヲ生ズ	發育良好綠苔ヲ生 ズ、一二分散細胞 ヲ認ム

試験番號 BS I

ゴ。分裂後第二日ノ八型ニ各一個ヲ新鮮ナルとるふあがくるニ三群ニ分チ移植シ直ニ照射ス。

照射 第一群(一)五分開、第二群(二)十五分開ニ次線照射ヲ行ヒ、第三群(三)ハ無照射對照トス。(照射ハ五月十七日午後一時十五分終ル)。

經過

五月十八日(二十四時間後)。

(一)(二)(三)共ニ著變ナシ。

「分」五月十九日(二日後)。

(一)細胞ハ増大シ淺キ分裂期截痕ヲ生ジ内一個ハ既ニ八型ニ分裂ス。

(二) 一個ノ八型ハ深綠色ヲ呈シ細胞増大シ、他ノ八型ハ淡色トナリ死滅(Ⅲ型)像ヲ示ス。

(三) 大差ナシ。

各群共新鮮とるふあがりニ移植ス。

六月三日(十七日後)

(一) 二個ノ集團トシテ存シ一ハ六個ノ八型(屈曲軸)一ハ五個ノ八型(屈曲軸)ニシテ内一個ハ老犬細胞ニシテ細胞一個脱落ス。

(二) 一個ノ八型ハ殆ド正軸正形細胞ニシテ他ハ型子狀ヲ呈シ鮮綠色ノ細胞八個及ビ深綠色ニシテびれのいと消失シ細胞膜ヲ失ヒタル死滅細胞ノミ。

(三) 細胞増大ス。

六月五日(十九日後)

(一) 大差ナシ

(二) 八型中ノ一個ノ細胞ハ四型ニ分裂シ他ハ大差ナシ。

(三) 若キ八型ニシテ集團

六月九日(二十三日後)

(一) 大部分ハ若キ八型ニシテ概シテ正軸配列只一個ハ老熟八型ナリ。

(二) 大部分ノ細胞ハ分裂ス、分裂シタル新生ニシテ他ニ尙ホ單細胞及ビ四型ヲ混在ス。

(三) 大部分ハ若キ八型。

六月十二日(二十六日後)

(一) 全部分裂シ美麗ナル八型ト一個ノ四型ヲ形成ス。

(二) 一部分ハ美麗ナル正軸八型、他ハ屈曲軸八型及ビ少數ノ四型ヨリナル。

(三) 全部美麗ナル八型ニ分裂ス。

○塚本・めぞとりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 四四九

○塚本・めぞとりうむ及じれんとげん放射線ノ單細胞生體ニうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ 四四八

(一) 細胞ハ増大ス、他ノ所見ハ大差ナシ。

(二) 同上。

(三) 分裂期ニ入ル。

五月二十四日(七日後)

(一) 二十二日分裂セザリシころ中二三ノ細胞ハ四型ニ分裂シ他ノ細胞ハ分散死滅(Ⅱ及ビⅢ型)像ヲ示ス、他ハ大差ナシ。

(二) 五個ノころ残存シ内二個ノころハ褪色シ結合粗トナル、二個ハ更ニ分裂ハ型ヲ形成シ一個ハ變リナシ、新誕ころ細胞ハ大小不同ナリ。

(三) 大部分ハ八型ニ分裂シ、一二ノころハ尙ホ分裂期ニアリ。

五月二十五日(八日後)

(一) 残存細胞ハ増大ス。

(二) 四個ノころヲ殘シ他ハ全部死滅(Ⅱ及ビⅢ型)像ヲ呈シ、或ハ破壊顆粒ノ殘骸トナル。

(三) 全部分裂完了ス、大部分屈曲軸。

〔分〕 五月二十七日(十日後)

(一)(二)(三) 共大差ナシ。

五月三十日(十三日後)

(一) 全部分裂シ、全部ハ型誕ころヲ形成ス。

(二) 二個ノ八型及ビ三個ノ四型ノ他ハ全部死滅ス。

(三) 全部幼弱ナル八型ころ。

六月二日(十六日後)

(一) 一二個ノころハ分裂期ニアリ他ハ成熟期ころ。

○塚本・めぞとりうむ及びれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとらゝれニ對スル作用ニ就テ

	23/Ⅶ	19/Ⅶ	17/Ⅶ
	10	6	4
稍、良好ナル	認ビノ像リキハ單型減細少盛 ム巨變形或カ他萎縮細胞數ナル 細細示ハ變型ノ一及ハ尚新分 胞胞少分化陷半Ⅱ死裂像	ヲ胞ナル數全少盛 認變形巨胞小ノ約Ⅱ死裂像 メズ形細膜リ同半像	ヲ示ス分新盛 (Ⅰ及ビⅡ型)ころろ分 死約ハ裂 減ハ像
	ヲ分尙形薄盛 示散ホ成ニ増 死二ス綠増 減三芒殖 像シ	ヲ及少旺 示ビ數ニ増 ス死ノ増 減分殖 像散	る數時盛 分幼シ分 散弱極裂 ス少像
辛ジテ肉眼	像細ノビスシ單及ビ數 ヲ胞中四單全細ビ八個 示ハ二型細胞胸少型ノ四 分三三こ胞消ヲ數こ及 裂ノろ及滅殘ノろ及	裂ハ個細只ハ新殆 像殘ノ胸少死分ド 存老及數減裂總 示シビノス細總 ス分ろ數單ノ胞ノ	型ハ散始新細殆 (Ⅰハシド娘胞多 ヲ及死全部裂數 示ビ滅其部ノ裂數 スⅡ像約分ノ像ノ
	ス死縮ノ及滅尙新増分 減型一部スホ娘多増 像ニハ細散ろ數殖 ヲヨハ素胞死ハノス 呈リ素胞死ハノス	ル胞半ス型ハ數殖盛 (大ハ細像減老尙分 ヨ小單胞ヲ一細ホ裂 ナ不細ノ示Ⅱ胞多増	ヲⅡ數細ハ及又殖盛 示型ハ胞分ビ多シ分 ス死Ⅰノ散老數一裂 減及過スノ一型 像ビ半單ろ幼方増
	胞數型一尙分殖盛 ヲノヲ及散ホシニ分 認變認ビ死數一型 ム形少減ノ方増	スニ胞尙人び苦綠盛 ヨ胞ホ狀ヲヲ色ニ 死Ⅱ數呈Ⅰ成薄殖 減型ノスでシキ	減像盛 少ナル ヲ數ノ分 認ノ裂 ム死裂
	ニ半増不ア個發 變球圓同ノ育 形等形ニ單其 ス輕或シ大細 度ハテ小胞數	認ス終盛 メダラ増 ズ異形殖 ヲ成シ	胞殆殖盛 ヲドスニ分 認死裂 メ減型 ズ細増
	細細多細ス數尙殖盛 胞胞數散及ノホスル分 存ノヲラビ分稍一型 ス巨變形死散こ方増 態形ム減こ増	ヲノ單ビ巨其育障FI殖盛 認變形半態タ不碍ヨル分 ム形等月細多真強リモ裂 細種狀胞數ナカ稍モ裂 胞々氣及ノリ發	型(Ⅰ約ハろ像盛 Ⅰヲ)分ノ新ナ 及ハ分ノ散大分 ビ示死シ多裂 Ⅱ減其數こ裂
	形薄細像盛 成キ胞少ナル ス綠ヲ數ノ分 ヲム單裂	型(Ⅰ像盛 及死増ナル ビ減多分 Ⅱ像數裂	Ⅱス死認分稍殖盛 型)減ム散シニ Ⅰ像其こ數方裂 及ヲ一ろ數又増 ビ呈部ヲノ

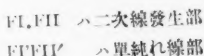
四五〇

(二) 治下正常ナル豫ヲ呈シ綠色ノ約帽針頭大ノ點トナル。

(一)殆ど正常ナル像ヲ呈シ綠色ノ絞帽針頭大ノ點トナル

(三) 全數ノ約半數ハ新ニ分裂シ八型ヲ形成ス

(三) 小豆大ノ綠苔、全部美麗ナル八型ヨリナル



第二回 線照射

試驗番號

GV.
XXI

二。試驗

(標SB) 及ビ

試験Xニテ百二十分間單純線照射ヲ行ヒ、正型ニ復シタルモノ(標N)ヲ

とるふが、
「る平板ノ各半側ニ精密ニ塗布シ直ニ照射ス。(圖參照

八月十三日午後五時五分ヨリ、例ノ鉛板ヲ以テ第二次線發生部及ビ

照身 八月十三日午後三時。

[illegible]

經過所見ハ次表ノ如シ。

四、第二回照射ニ於テモ何等にうむノ抵抗力増加ヲ認メズ。

總括

一、れんごげん線のぞごりうむ線共ニごにうむニ對スル作用ノ結果ハ同ジ。

二、ごにうむノ放射線ニ對スル抵抗力ハ非常ニ強シ即チ一〇・〇底らちうむ平衡量ノめぞごりうむニテハ五時間以下單純れんごげん線ニ二十分以下ノ照射ニテハごにうむノ反應ハ極メテ輕易ニ經過ス。即チ Zilzer ノくろくふひる含有ノぶろごつあハ抵抗力強シト云フニ一致スルガ如シ。

三、細胞ノ分裂期ハ他ノ時期ニ比シ過敏ナルガ如シ。

四、少量照射ニテハ概チ先ヅ刺戟症狀現ハレ直ニ破壞現象ニ移行ス（故ニ刺戟作用ト解シ得ルヤハ疑アルモ兎ニ角早期分裂行ハル）強度照射ニ於テハ最初ヨリ麻痺作用ヲ現ハスモノ、如シ。

五、放射線ハ細胞ニ對シ如何ニ作用スルヤヲ考察スルニ放射線ハ一大瀑布ノ如ク照射野ヲ照射スルモノニ非ラズシテ細雨ノ如ク或ハ彈丸ノ如ク個々ノ放射線ニヨリ照射ス故ニ細胞全體ガ放射線ノ作用ヲ蒙ルモノニ非ズシテ細胞ノ個々ノ部分ガ照射ヲ蒙ル、彈丸ノ命中シタル動物必ズシモ死亡セズ彈雨劇シクレバ命中率多キガ如ク、放射量多クレバ障礙度強シ、又露出彈ハ被甲彈ニ比シ透過力弱キモ破壞作用強キガ如ク、れんごげん線ノ第二次線ハ單純れんごげん線ニ比シ破壞作用強ク未濾過線ハ容易ニ皮膚紅斑ヲ生ズルハ是レト同意味ニシテ短波長線ハ通過シ長波長線ハ容易ニ吸收セラル、ヲ以テナリ、而シテ放射線ガ細胞ヲ通過シ、或ハ吸收セラル、場所ト程度ニ從テ細胞ノ障礙程度ヲ異ニシ、當該細胞ハ増殖能力ヲ保有シ或ハ失ヒ、或ハ死滅ス、

○塚本・めぞとりうむ及びれんといげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ

四五二

C/IX	FC/VI
24	17
薄キ格子狀線 苦ころハ大部分 整形ハ大十分 六少數ノ大單 細胞存在ハ深 細色ヲ呈ス 少數ノ變形及 認巨態細胞ヲ	發育ヲ示シ極 ラメテ薄キ綠 ナル成ス美觀 型ハ八集十六 少散在ノ變形的 態數ノ變形巨
厚ク廣キ格 子狀廣キ格 主正軸 八十六型	廣キ且稍 厚キ格子狀 線ヲ形成 死滅細胞ヲ 認メズ
小帽針頭大 集團數散 在性ハ發育 シテハ 混色ヲ呈ス 軸色ヲ呈ス	ニテ認メ得 ベキ數個ノ 形成ス 巨態細胞ヲ 認メズ
SBヨリ稍 薄キ格子狀 線ハハ八、 スハハ八、 十六型混在 軸多寡數正 胞ノ小單細胞	SBニ比シ 稍ニ發育 シテ變形 細胞ヲ認ム
厚ク廣キ格 子狀廣キ格 汚染ハ島狀 變色ヲ呈ス 灰褐ノ色ハ 細胞此ノ全部 細胞此ノ全部 細胞此ノ全部 細胞此ノ全部	厚ク廣キ格 子狀廣キ格 成子狀廣キ 成子狀廣キ 成子狀廣キ 成子狀廣キ
NBヨリ稍 厚キ格子狀 線ハハ八、 スハハ八、 十六型混在 軸多寡數正 胞ノ小單細胞	NBニ比シ 稍ニ發育 シテ變形 細胞ヲ認ム
中子狀廣 度ノ線ヲ 好リ成シ 示シテハ 呈シテハ 著明ニ 胞及著明 胞及著明	薄キ線ヲ 形成ス 或ハ大 成子狀 成子狀 成子狀
SBト大差	廣キ線ヲ 形成ス 或ハ大 成子狀 成子狀 成子狀

結果

一、れんといげん線(第二次線共)作用ニ對スルこにうむ細胞ノ反應ハめぞとりうむ線ニ比シ稍遅ク出
現セリ。

二、こにうむノ變化ハめぞとりうむ線ノ場合ト何等異ナルコトナシ。

三、第二次線ノ作用ハ單純れんといげん線ニ比シ著シク強シ。

胞體ガ放射線作用ヲ蒙ルヤ否ヤニ就テヘルトウツヒ三氏ハ全ク否定セザル迄モ極メテ輕度ノモノト論
ゼシモ余ハ必ズシモ然ラズト思考ス、即チ無核赤血球モ其障礙ヲ蒙リ、又被照射^ニにうむハ容易ニ澱
粉顆粒胞體內ニ堆積シ、且ツ透明トナリ、次デ^ニろまごふ^ニれ消失シ、胞體ノりひごくる^ニ一^ニん著染
不良トナリ、あいせんへまごきしりんニヨル胞體ノ蜂巢狀著染著シク減退スル等ノ事實、又、分裂期
ニ非ザル細胞ノ著シク肥大シ(寫眞參照)或ハ多核巨態細胞、變形細胞ノ形成、其他分裂第一期即チ二
個ノひれのいとヲ有スル細胞ガ胞體破壞シテ内容ヲ吐出シテ死滅スル現象ハ屢々認ムル處ニシテ、ヘ
ルトウツヒ其他ノ學者ノ謂フガ如ク核物質ノ破壞セラル、モ分裂期ニアル細胞ハ其儘分裂機轉進行ス
ルモノナレバ斯ノ如キ細胞ハ先ヅ分裂死滅スベキナリ、其然ラズシテ胞膜ノ破壞スルヲ觀レバ此ノ場
合胞體ノ障礙モ著シキモノト解シ得ベシ、又強照射ニ於テ^ニにうむ細胞ノ死滅スル場合第一ニ現ハル
現象ハ^ニにうむ連結ヲ失ヒ細胞分散スルコトナリ、余ハおいどり^ニなヲめぞごりむ小管ヲ以テ短時
間(三乃至五時間)照射シタルニ運動及ビ細胞形態ニ著シキ變化ヲ來サザルニ其卵圓形ノ膠質被膜ハ著
シク變形シテ紡錘狀或ハ舟狀ヲ呈シハルトマン教授ハ余ノ試驗以外ニ未ダ曾テ斯ノ如キ變形ヲ認メシ
コトナシト云ヘリ、以上ノ諸點ヲ綜合スレバ^ニにうむ細胞體モ核ノ如ク著シク放射線作用ヲ蒙ルモノ
ト思考ス、余ハ尙茲ニハルトマン教授ノあめーばニ就テ行ヒタル試驗ヲ附記スベシ、即チ同氏ハ水中
あめーばノ一種ニ^ニにうむヲ與ヘテ飼養シ、其成熟シテ分裂期近クトキハ纖細ナル剪刀ヲ以テぶろご
ぶらすまノ一部ヲ切除セリ、然ルトキハあめーばハ分裂セズシテぶろごぶらすま缺損部ヲ復舊ス、即
チ再ビ其一部ヲ切除スルトキハ又分裂セズ、斯ノ如キコトヲ反復スルコト實ニ百回以上ニ及ビシモ遂

又照射後一細胞ノ分裂シテ生ジタル娘細胞中ノ或ルモノハ死滅シ、他ノモノハ尙増殖スルハ、細胞全體ノ一樣ニ照射障礙ヲ蒙ラザル一證左ト做シ得ベク、斯ノ如キ程度ノ障礙ハ細胞ノ發育分化ニ從テ障礙部モ不完全ナガラ發育シ分裂ニ際シテ障礙部分ヲ多分ニ附與セラレタル細胞ハ死滅シ少キモノハ更ニ發育スト解セザルベカラズ。第三、第四代ニ到テ死滅ニ陷ル細胞モ同様ノ意味ニテ是レ迄不完全ナガラ辛ウジテ平衡ヲ維持シ、保藏シ來リタル障礙部ガ細胞分化ト共ニ増大シ遂ニ失調ヲ來シタリト解シ得ラル。Herwig等ノ蝌蚪試驗ニ於テ畸形蝌蚪ヲ生ジ一定時間生活後死滅スルハ畢竟右ト同様理由ニヨリ各器官ハ發生スルモ之レヲ完成シ得ザルニ基ク、而シテ茲ニうむノ如キ單細胞生體ニ於テハ細胞ノ障礙ヲ蒙リタル部分ハ分化ト共ニ漸次死滅ニヨリ除去セラレ遂ニハ健全ナル細胞ニ復歸ス、斯ク解セザルトキハ一母細胞ヨリ發生シタル娘或ハ孫乃至其以下ノ細胞中一部ハ死滅シ一部ハ發育増殖スルノ事實ヲ説明シ難シ。

而シテ放射線ニ因リテ核ノ障礙ヲ蒙ルハ諸學者ノ一致スル處ニシテ又分裂期ニ照射セラレタル細胞ハくろもぞーめん破壊セラル、モ分裂機轉ハ其儘進行シ胞體分裂後死滅ストハヘルトウツヒノ其他ノ諸學者ノ説ク處ナリ。余ノ實驗ニ於テ分裂後淡色小細胞ヲ生ジ其多數ハ尙ホびれのいとヲ有スルモ一部ハ全ク無構造ニテ胞體ノミノ細胞ヲ生ジ直ニ死滅スルヲ屢々認メタリ、而モ斯ノ如キ細胞ハ母細胞ノ分裂期ニ照射シタルモノ、ミニ限ラズ、又第三代即チ孫ころにノ全細胞ガ然ルコトアリ、斯ノ如キハ照射後直ニ核ガ破壊セラレタリト想像シ得ズ、余ハ是レヲ核ガ高度ニ刺戟ヲ受ケ極度ニ興奮セラレ次デ破壊スルモノニシテ細胞ノ過早分裂ヲ來スハ其一症狀ト解セントス。

此ノモノモ、又一部分死滅シ一部發育シ第四代ニ到ル等ノ事實ハ如何ニシテ説明スルヤ、全ク不可能ナリト信ズ。

余ノごにうむ照射試験ニヨレバ其照射度ノ強弱、ごにうむ發育ノ時期ニ由リ多少ノ差ハアルモ照射後大約五乃至十日就中七日前後ニ於テ障礙發現最モ高度ナリ、即チ此ノ時期ニ於テ照射後分裂シテ死滅スルモノモ、分裂セズシテ死滅スルモノモ、又、變形細胞等ノ發生モ最モ多ク行ハル、即チ放射線ニヨリ細胞ハ直ニ障礙ヲ受クルナランモ其外觀的出現ハ細胞ノ生活的變化即チ物質代謝發育増大、分裂等(恐ラクハ分泌作用等モ)ニ伴フテ現ハレ、假令死滅スベキ細胞モ照射後瞬時ニ死滅セザルニ由ル、余ハコノ事實ヨリ高等動植物ニ於ケル潜伏期ヲ類推セントス。

七、すこらーれんふ^スすこハ余ノ行ヒタル範圍ニテハ認メラレズ。

(本研究ハ大正十二乃至十三年中ニ伯林ダーレム、カイザーウィルヘルム研究所ニ於テふるとつお^ニ關シテハハルトマン教授、放射線ニ關スル件ハシャリター^ニ癌研究所れんとげん主任ハルベルステッダー氏ノ指導ヲ受ケ行ヒタルモノナリ)。

Literatur.

- 1) **Bordier**, Biochemische Wirkung der Strahlen, insbesondere der Röntgenstr. Strahlenther. 1913, Bd. 2, S. 368. 2) **Perthes**, Versuche über den Einfluss der Roe. u. Radiumstrahlen auf die Zellteilung. Deutsch. med. Wochenschr. 1904, S. 682, 688. 3) **Perthes**, Biolog. Wirkungen der Roe. Str. Strahlenther. 1922, Bd. 14, S. 738. 4) **Holtussen**, Über die biol.-. Wirkbarkeit der Roe. Str. verschiedener Wellenlänge. Fortsch. u. d. Geb. d. Roe. Str. 1920, Bd. 27, S. 213. 5) **Kroenig u. Friedrich**, Physik. u. biol. Grundlagen der Str. Therapie. III. Sonderh. zur Strahlenther. 1918. 6) **Schmidt H.**, Exp. Unters. über die Wirkung kleiner u. grosser Roe. Strahlendosen auf junge Zellen. Berl. klin. Wochenschr. 1910, S. 972. 7) **Koernicke**, Über die Wirkung verschiedener starker Roe. Str. auf Keimung u. Wachstum bei den höheren Pflanzen. Jahrb. f. wissenschaft. Bot. 1915, Bd. 56, S. 416. 8) **Rost**, Exp. Untersuchung über die biol. Wirkung von Röntgenstr. verschiedener Qualität auf die

ニ分裂セズト云ヘリ、即チ余ノ巨態細胞ノ或ルモノモ、核ハ分裂スルモぶろごぶらすまハ分裂能力ヲ失ヒ或ハ休止シタルモノト解セントス。

六、右ノ如ク放射線作用ヲ説明シ得タリトスルモ、放射線ガ活細胞ノ當該部分ニ如何ナル方式ヲ以テ作用スルヤニ就テハ未ダ説明シ得ズ、Desauer ハ近時一ノ假說「點熱」Punktwärme-hypothese ヲ建テ Casparie 一派ハ之レヲ生體ニ應用シテ曰クれんごげん線ゑねるざーハ生體ニ吸收セラレタル其部即チ極メテ小ナル一點ニ於テ熱ニ變ジ、其熱ハ沸騰點以上ニ達シ其部ノ蛋白ヲ凝固スト果シテ然リトスレバ凝固シタル蛋白ハ生活機能ヲ失ヒ其失ヒタル部分ハ發育増大スルノ理ナシ、然ラバ前記余ノ實驗ノ如ク第二、第三、第四代ト各代ニ幾何カノ細胞ノ死滅スルハ如何ニシテ説明スルヤ、余ハ障礙部モ發育スト解セザレバ説明シ得難シト考フ、故ニ此ノ問題ハ更ニ多クノ學者ノ研究ヲ待テ論セラルベキナリ。

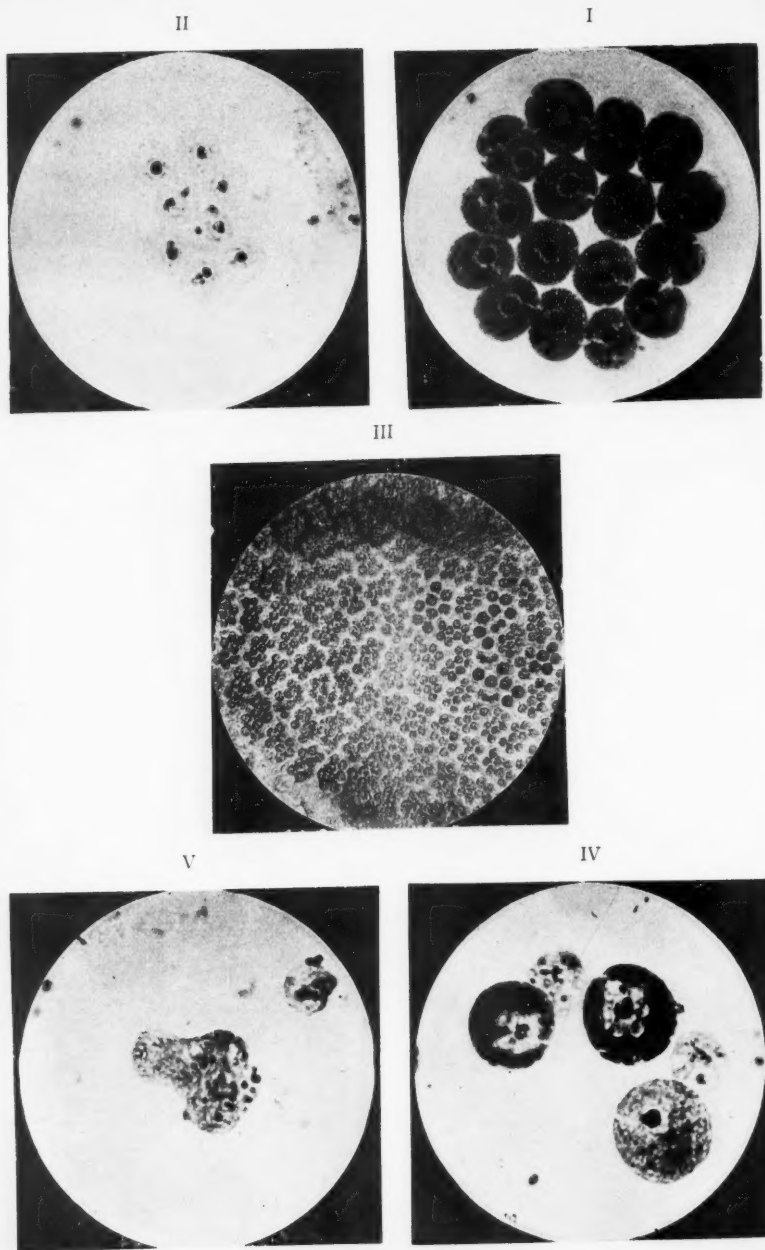
七、潜伏期ニ就テ Heineke ノ應用シタルげのつゑぶごーれん說ハ肯定シ得ズ、即チこにうむ細胞ハ照射後其儘死滅スルモノ、ミニ非ズ、寧ロ其多數ハ先ヅ盛ニ分裂シタル後死滅スルヲ以テナリ。

又 Perthes ノ推舉シタルかたりぎごーる產生說モ余ノ實驗ニ適合セズ、例令

一、分裂後第二日ニ照射シタルモノハ第四日目ニ、第三日目ニ照射シタルモノハ翌日既ニ分裂シ新娘細胞ヲ生ジ此ノモノハ或ハ死滅シ或ハ其後幾何カノ時日ヲ經過シタル後更ニ分裂シ又ハ分裂セズシテ死滅ス、分裂後第四日ニ照射シタルモノハ又却テ分裂遲延シ死滅迄ノ經過時日ハ前者ヨリモ比較的長キコトアリ、之レヲ細胞發育ノ各期ニ於テかたりぎごーる發生ニ相違アリト假定スルモ、

二、一細胞ヨリ發生シタル娘ころ中、或モノハ直ニ死滅シ、他ノ細胞ハ然ラズ、時ニ第三代ニ至リ

Tafel. I



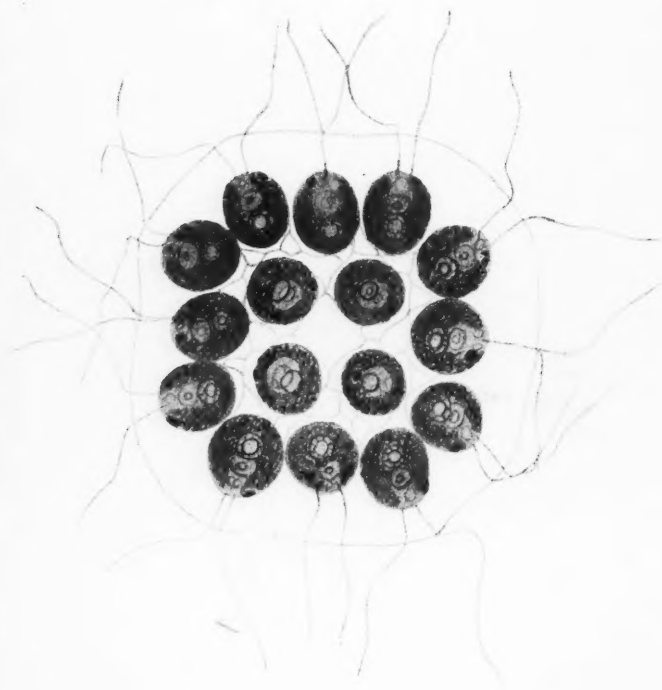
R. Tsukamoto: Über die Wirkungen der Mesothorium- und Röntgenstrahlen auf das einzellige Lebewesen „Gonium pectorale“.

塚本・めぞりうむ及びれんどげん放射線ノ單細胞生體ニテうむ、べくとらゝれニ對スル作用ニ就テ

- Haut von Mensch u. Tier. Strahlenther. 1915, Bd. 6, S. 269. 9) **Ha Libertaecker** u. **Simons**, Zum Problem der Reizwirkung der Roe. Str. Biolog. Ergebnisse aus Versuchen an Pflanzen. Fortschr. Roe. Str. 1922, Bd. 28, S. 499. 10) **Ha Libertaecker** u. **Simons**, Über Steigerung der Roe. Str. Wirkung. Ergebnisse aus Versuchen an der menschl. Haut. Strahlenther. 1923, Bd. 16, S. 66. 11) **Halbstaedter** u. **Goldstecker**, Untersuch. über die biolog. Wirkungen der Roe. Str. im Trypanosomen-Experiment. Str. Ther. 1918, Bd. 8, S. 35. 12) **Schwarz G.**, **Czepa** u. **Schindler** Zum Problem der wachstumsfördernden Reizwirkung der Roe. Str. bei höheren Pflanzen. Fortschr. Roe. Str. Bd. 21, S. 665. 1921. 13) **Schwarz G.**, Strahlenbiolog. Untersuchungen zum Malignitätsproblem. Str. Ther. 1924, Bd. 16, S. 384. 14) **Stocklassa**, Bedeutung der Radioaktivität in der Physiologie. Str. Ther. 1914, Bd. 4, S. 1. 15) **Lazarus-Barlow**, Die Wirkung radioaktiver Substanzen u. deren Strahlen auf normales u. pathologisches Gewebe. Str. Ther. 1913, Bd. 3, S. 365. (Übersetzung v. Dr. G. A. Rosi). 16) **Markowitz**, Über die Einwirkung des Mesothoriums auf Einzelzelle Fortschr. Rō. Str. 1914, Bd. 28, S. 22. 17) **O Hertwig**, Die Radioaktivität tierischer Keimzellen. Arch. f. mikr. Anat. 1908, Bd. 72, II. Abt. 18) **O Hertwig**, Versuche an Tritoneiern über die Einwirkung radioaktiver Samenkeimen u. auf die tierische Entwicklung. Arch. f. mikr. Anat. 1913, Bd. 82, II. Abt. 19) **P. Hertwig**, Durch Radium-Bestr. verursachte Entwicklung v. hallkörnigen Triton- u. Fischembryonen. Arch. f. mikr. Anat. 1916, Bd. 87, II. Abt. 20) **G. Hertwig**, Das Radiumexperiment in der Biologie. Str. Ther. 1920, Bd. 11, S. 821. 21) **Thies A.**, Wirkung der Radiumstrahlen auf verschiedene Gewebe u. Organe. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1905, Bd. 14, S. 694. 22) **Hoffmann V.**, Erregung u. Lähmung tierischer Zellen durch Roe. Str. I Experimentelle Untersuchung an Froscheiern u. Larven. Str. Ther. 1922, Bd. 13, S. 285. II. Exper. Unters. an verschiedenen Knochen von Kaninchen u. Katzen. Eibekda 1922, Bd. 14, S. 516. 23) **Gaus**, (Gynaekologische Tiefentherapie. Str. Ther. 1913, Bd. 9, S. 222. 24) **Sachs**, Über die Gefahren von Reizdosen bei der Röntgenbehandlung inoperabler Karzinome. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynaekologie. 1914, Bd. 39, S. 507. 25) **Ritter u. Lewandowsky**, Untersuch. zur Wirkung der Roe-Str. auf Karzinomzellen an einem Falle von Hautkarzinomiose. Str. Ther. 1914, Bd. 4, S. 412. 26) **Nather u. Schinz**, Tierexperiment. Röntgenstudien zum Krebsproblem. I. Gibt es eine Reizdosis bei malignen Tumoren. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 36, S. 620. 1923. 27) **Heineke**, Die biolog. Wirkung der Roe- u. Radiumstrahlen. Lehrb. d. Strahlentherapie 1925, Bd. I, H. II, S. 735. 28) **Krause u. Ziegler**, Exp. Untersuchung über die Entwicklung der Roe-Strahlen auf tierisches Gewebe. Fortschr. Str.-Ther. 1906, Bd. 15, S. 95. 29) **Jungling**, Die praktische Verwendbarkeit

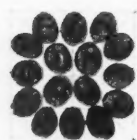
第 一 圖

正常ところに—(ハルトマン氏 Protozoologie に據ル)
(しままちゅう)



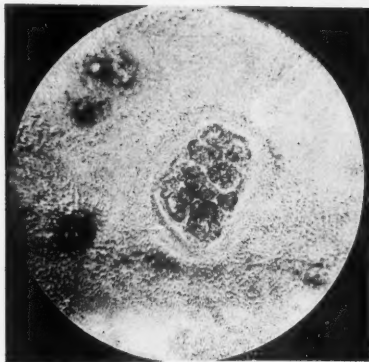
第 二 圖

余ノ所謂正軸配列しまま

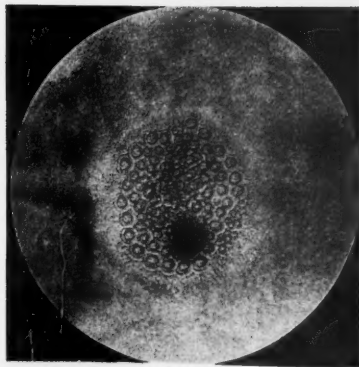


塚本・めぞこりうむ及ビれんごげん放射線ノ單細胞生體にうむ、べくしらーれニ對スル作用ニ就テ

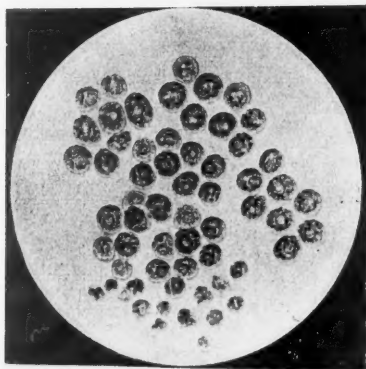
VII



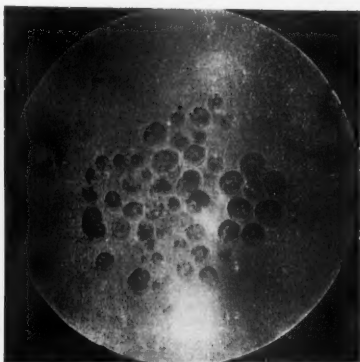
VI



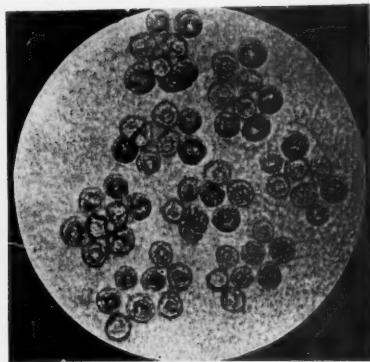
VIII



X



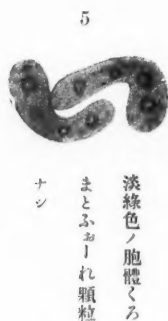
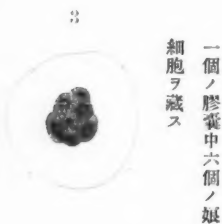
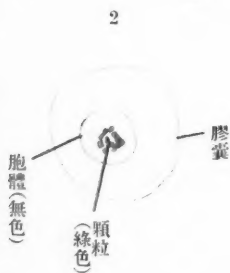
IX



塚本・めぞりうむ及びれんどげん放射線ノ單細胞生體にうむ、べくとらーれニ對スル作用ニ就テ

第 四 圖

塚本・めぞごりうむ及びれんごげん放射線ノ單細胞生體ニうむ、べくごらーれニ對スル作用ニ就テ



R. Tsukamoto: Über die Wirkungen der Mesothorium- und Röntgenstrahlen auf das einzellige Lebewesen „Gonium pectorale“.

第 三 圖

風曲軸及ビ不正配列すきつみ



塚本・めぞとりうむ及ビれんごげん放射線ノ單細胞生體にうむ、べくしらーれニ對スル作用ニ就テ

der Wurzelreaktion von *Vicia faba equina* zur Bestimmung der biol. Wertigkeit der Koe-Str. Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 1141. 30) **Peyne**, A. study of the effect of Kadium upon the eggs of ascaris melitacephale lividus. Arch. f. Entw. 1913, O. Jg. Bd. 26. 31) **Mohr**, Über den Einfluss der Koe-Str. u. der Kälte Wirkung auf die Chromatineinfaltung u. das Heterochromosomen bei *Leptococcus reichertii*. Arch. f. mikr. Anat. 1918, Bd. 92, Abt. I, S. 300. 32) **Petty**, Zur Kenntnis der Bedingungen der biol. Wirkungen der Koe-Str. I. Biochem. Zeitschr. 1921, Bd. 119, S. 23. II. Ebenda. 1922, Bd. 128, S. 326. III. Ebenda. 1923, Bd. 136, S. 363. 33) **Simonds**, Über die Einwirkung der Koe-Str. auf die Hologen. Fortschr. Koe-Str. 1909, Bd. 14, S. 293. 34) **Baumeister u. Glocker**, Beiträge zur Kenntnis der Wirkung der Koe-Str. auf Jodform-Chloroformlösungen. Zeitschr. f. Physical. Chemie Bd. 97. 35) **Seufert**, Strahlentherapiebehandlung. II. Sonderbd. zur Str.-Ther. 1917. 36) **Zuelzer**, Über die Wirkung der Kadiumstr. auf Protozoen. Arch. f. Protistenkunde Bd. 5, 1905. 37) **Hartmann M.**, Traktatum der Bakteriologie u. Protozoologie. IV. Anlage II. Teil.

寫眞圖説明

- I. 健康成熟十六型(ころにー)をふらにん、りひとぐるゅん染色、ツァイス Obj. 12. Ol. Imm. Ok. 1. a. (撮影ニ際シ壓抵シタル爲メ胞體ニ裂罅ヲ生ゼリ)圓形ノ大黒點ハびれのいど其下方小黒點ハ核、核ハ三細胞ノミ明視シ得他ハびれのいどノ爲メ隠覆セラル。
- II. GV. 照射七日後、一見正常外觀ヲ呈スル八型(ころ、さふらにん、りひとぐるゅん染色、ツァイス Obj. 12. Ol. Imm. Ok. 2. b. 胞體ハ稍、萎縮シ、りひとぐるゅん著色不良透明ナリ、圓中右方ノ雲影狀ノモノ中二個ノ單細胞ヲ僅ニ認メ得。
- III. 皿めぞ平板二十四時間照射後恢復シタル八型(ころ群(三十日後大多數ハ正軸、少數ハ屈曲軸、大部分ハ分裂後第二日、一部分ハ尙ホ不整時分裂時ニアリ。ツァイス Obj. 12. Ol. Imm. Ok. 1. c. 同)
- IV. GV. 照射五日後單細胞さふらにん、りひとぐるゅん染色(廓大 I ニ同ジ、三個ノ大ナル二個ノ稍、小ナル單細胞内二個ハ甚シク濃粉粒ヲ充タシ爲メニ胞體帶褐赤色ニ著染ス、二個ノ小細胞ハ萎縮死滅型ニシテ胞體稍、透明少許ノ濃粉粒粒ヲ有ス(圓中黒點)他ノ大細胞モ著色稍、不良ナリ。
- V. GV. 照射五日後、巨噬細胞及ビ稍、變形セル單細胞、染色及ビ廓大同上、兩者共濃粉粒粒ヲ含有シ胞體著色不良ナリ。
- VI. 照射十一日後(一)ころふあがける培養、廓大 III ニ同ジ
- VII. 同上ノ(一)
- VIII. 照射四日後、VIII (一) IX (三)ころふあがける培養、ツァイス Obj. E. Ok. 1. c. 同上對照

○塚本・めぞとりうむ及ビれんとげん放射線ノ單細胞生體こにうむべくとらーれニ對スル作用ニ就テ 四五九

塚本・めぞとりうむ及びれんごげん放射線ノ單細胞生體にうむ、べくごらーれニ對スル作用ニ就テ

震盪狀運動ヲ認メタリ
核消失?

稍活潑ニ運動セリ

第四圖

種々ノ細胞像すつちえ

1—4 Gv XI B 部十二日後十日後

5 Gv. XII 十日後SB 標五分間二次線

6 7 10 11 Bm 九日後

9 B VII 三十一時間後第四群

8 12 屢々出現スル半月狀及び馬蹄狀巨細胞

13—16 Gv. XII 七月廿五日分離培養シタルモノ

9



此ノ部ヨリ内容流出

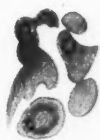
13



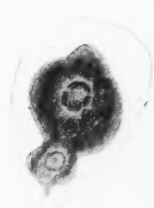
15



10



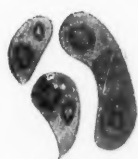
14



16



11



12



ヨリモ優レリト。Jungling ハ一九一八年一例ノ上顎癌ヲ手術後豫防的ニ四回放射シ、六年間再發セザリシト。依ツテ氏ハ、 $\frac{2}{3}$ 位ノ少量ニテ四週間置きニ數回放射スル方が有效ナリト説ケリ。左ニ手術セザルモノ、手術後ノ豫防的ニ放射セルモノ、再發ヲ放射セルモノ病歴ヲ略述ス。

(例一)

吉〇蘭〇〇 六十七歳、男 職業質業 診斷、右上顎癌(扁平表皮癌)

既往症 大正十一年九月頃ヨリ右顔ニ刺スガ如キ疼痛ヲ訴フト、次第ニ右顔面ガ腫脹シ來レリ、鼻呼吸收困難トナル、右眼裂開閉不能トナル、食慾不振。

現症、初診大正十二年二月十九日、榮養狀態中等度、心、肺、腹部臟器ニ變化ナシ右顔汎發性ニ腫脹ス(林檎大)、殊ニ右頬ニ至ルニ從ヒ腫瘍著シク隆起シ右眼裂閉ヅ被覆皮膚ハ發赤ス、腫瘍ト密著シテ皺ヲ作り得ズ、硬度硬ク壓痛ナシ、移動セズ表面平滑ナリ、口腔内ヨリ兒ルニ上口蓋右側ヲ下方ニ稍々突隆スレドモ粘膜ニハ異常ナシ、右鼻腔ニテハ上中鼻甲介發赤腫脹ス、膿樣分泌物アリ、血液所見赤血球四百三十萬、白血球九五〇〇(中性多核白血球七六%淋巴球一八%大形單核及移行型細胞四%えおじん嗜好性細胞四%)ナリ。

放射竝ニ經過 第一回放射二月十九日、二十二日、三日、前右、左側ヨリ、各野0.5Zn+1.0 Al. 6×8 cm. 0.07A/E. Herdoris 90% H₂O 三月五日ニハ激痛輕減シ腫瘍縮小ス、分泌物増加ス、腫瘍ハ柔クナリ被覆皮膚ハ上舉シ皺ヲ作り得、眼裂ニヨリ開ク、四月十八日ニハ疼痛消失シ腫瘍ハ二分ノ一位迄縮小シ分泌物ナク全身症狀良好ナリ。血液所見赤血球四百三十五萬、白血球七五〇〇、(中性多核白血球七五%淋巴球一五%大形單核細胞、及移行型白血球七%えおじん嗜好性細胞一%)ナリ、然ルニ六月初旬ニ至リ再び疼痛起リ右眼縁ノ下部特ニ腫瘍シ鼻分泌増加セリ、依ツテ前回ト同様放射スレドモ效ナク次第ニ腫瘍増大セリ。

〇山川・三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線治療成績

三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線治療成績(二) (附圖第七—十二表)

東京帝國大學醫學部及社團法人癌研究會

醫學博士 山 川 保 城

顎竇癌

文獻ヲ見ルニ顎竇癌(手術ヲ受ケザルモノ)ガX光線放射ノミニヨリ永久的治癒ヲナセルモノナシ。然シ全然不感受性ナラズ稀ニハ一時的輕快例アリ。(Green ハ三三例ノ上顎癌ヲ放射シ一患者ニ於テ殆ンド治癒セリト見做スベキモノアリシト。Perthes ハ眼窩ニ再發結節生ゼルモノヲ放射シ完全ニ除去シ二年間再發セザリシト言フ。Chauv ハハイモリー氏竇ノ癌腫二例ヲ放射シ一ハ九ヶ月間治癒セリ。Kotzenberg ハ四例ノ上顎癌(手術セザルモノ)ヲ放射シ二例ハ數月間再發セザリシト云フ。Werner 及ビ Rapp 五八例ノ上顎癌ヲ放射シ數例ニ於テ一時的輕快或ハ臨牀上消失ヲ經驗セリト。Kienbock 及ビ Müller ハ斯クノ如ク上顎癌ノ放射治療例少キハ其ノ破壞量ガ所謂 Sells 及ビ Winsz ノ癌量ヨリハ高キ爲ナラント言ヘリ。サレド根本的手術ヲナシ後ニらむ又ハX光線ニテ放射セルモノニハ比較的良成績報告サル。(Green ハ三十五例ハ手術シテカラ放射シ十二例ハ五年間再發セザリシト云フ。Klestadt 及ビ Martenstein ハ二八例ニ於テ手術後放射セリ、四例ハ五年間再發セズ、而シテ強力放射ヲナセルモノニハ一年以上再發セザルモノ三例ニ過ギザレドモ分割小量宛放射セルモノニハ十二例アリ。氏等ハ 3—4 Al, 1—3 HED ニテ長日月ニ涉リ連續放射スル方ガ $0.5\text{Zn} + 10\text{Al}$ ニテ強ク放射スル

(中性多核白血球六〇% 淋巴球二九% 大形單核及移行型白血球八% えてん嗜好性細胞三%) ナリ。

放射竝ニ經過、第一回放射、左右兩側一月二十四五日ノ各野 $0.5Z+1.0\text{ At}$ 6×8 。Herdoris 50% HED 一月三十一日ニハ頭痛、上空洞内ノ刺痛ハ緩デリ、分泌物モ少シク減退ス潰瘍面ノ黃色汚物ナクナル、同日第二回放射口腔セリ。

50% HED 四月一日疼痛全ク去リ潰瘍面ハ平坦トナリ始メ腫瘍ヲフレズ、食慾増進シ全身症狀良好ナリ、血液所見赤血球、四百二十萬、白血球七六五〇(中性多核白血球六三% 淋巴球二七% 大形單核細胞及移行型細胞七% えてん嗜好性細胞三%) ナリ然ルニ遺憾ナガラコノ良狀態ハ永續セズ七月初旬頃ニハ側頭骨竇ニ浸潤ヲ來セリ。

(例四)

小〇〇 四十八歳 男、會社員 診斷、左上顎癌再發、

既往症 大正十一年三月ヨリ左上顎ニ輕度ノ腫脹現ハレ劇シキ齒痛ト流淚アリ六月四日ニ手術ヲ受ケ後五回ノ光線放射サル、再ビ出血腫脹ノ爲メ十月二十六日鹽田教授ニヨリ左上顎ノ全切斷手術ヲ施サレ後十六回ノ光線放射ト四五〇ミリぐらむ時ノらぢうむ放射治療ヲ受ク、然ルニ拘ラズ左側眼背ニ腫瘍ト癢ヲ生ゼリ、體溫三十七乃至八度ヲ往來ス。

現症 營養狀態不良、貧血中等度、左顎面ニテ上顎部ノ皮膚ハ赤褐色ヲ呈シ手術瘢痕ヲ認ム左外眼背ニ拇指頭大ノ腫瘍アリ被覆皮膚ハ發赤シ中央ニ小孔アリ膿様惡臭分泌物附著ス硬度硬シ、輕度ノ壓痛アリ、左下眼瞼ハ反翻シ發赤ス口腔ヨリ窺フ時ハ左上顎ハ缺如シ外面腫瘍ニ相當セル部分ニ圓形ノ潰瘍アリテ膿様分泌物、血液所見、赤血球三七〇萬、白血球一六八〇〇(中性多核白血球九〇% 淋巴球七% 大形單核細胞及移行型細胞二% えてん嗜好性細胞一%) ナリ。

放射竝ニ經過 第一回放射二月二十、二十一日前、左方ヨリ、各野 $0.5\text{ Zn}+1.0\text{ At}$ $6\times 8\text{ cm}$ 。30 cm. Herdoris 50% HED 脾臟ヲ三分ノ一 HED ダケ放射ス反應強ク翌日ハ激シキ疼痛ヲ訴フ、三月三日第二回放射前方、口腔ヨリ、各

〇山川・三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノ光線治療成績

(例二)

花○ユ○ 五十一歳 女、職業ナシ、診斷、右上顎癌再發

既往症 大正十三年六月頃嚙ム際ニ齒列ノ衝突スル如キ感アリ、依ツテ齒科醫ニヨリ第一、二臼齒ヲ拔齒セリ、其ノ痕ヨリ出血シ右上顎ガ次第二腫脹ス、某醫ニヨリ上顎癌ノ診斷ノモトニ一部切除サル、其ノ後らじうむ療法ヲ受ケシニ拘ラズ、腫瘍益々増大シ頭部及上顎部ニ激痛アリ。

現症、十三年十二月二十五日初診高度ノ貧血アリ瘦削ス、胸腹部臟器ニ變化ナシ、右上顎著シク腫脹ス、硬度硬シ、表面平滑壓痛ナシ、口腔ヨリ見ルニ右上口蓋ハ口腔ヘ隆起シ表面潰瘍シ容易ニ出血ス、拔齒セル痕ヨリ膿血様惡臭アル分泌物アリ。

放射竝ニ經過、二十五、六、七日ニ第一回放射、前左右方向ヨリ、各野 $0.5 \text{ Zn} + 1.0 \text{ Al}$ 30 cm, 6×8 , Heurlon's 90% HED. カク強力放射ニ拘ラズ、疼痛減退セズ徐々ニ腫瘍ハ膨大シ右口蓋ヨリ左口蓋マデモ潰瘍進行シ鼻出血ヲ來シ顎髻急ニ増加セリ。

(例三)

藤○官○ 四十七歳 男、診斷、左上顎癌再發

既往症 大正十一年二月左上顎ニ疼痛、腫脹ヲ來シ顎癌ノ診斷ノモトニ一部切断サル、再發、八月再ビ手術ヲ受ケ、十月頃ヨリ頭痛、惡臭口内分泌ヲ訴ヘ再ビ左顔面腫脹ス、瘦削加ハル。

現症 初診大正十二年一月二十四日、營養狀態不良、皮下脂肪組織少シ、貧血ス、左下眼瞼ハ反翻シ少シク腫脹スコノ腫脹ハ左顔面ノ手術瘢痕迄移行ス口腔ヨリ見ルニ左口蓋ハ缺如シ空洞ヲナス其ノ後壁ニ拇指大腫瘍アリ周邊ハ菌茸狀ニ隆起ス潰瘍底ニハ黃色汚穢分泌物附著ス口内惡臭アリ壓痛アリ血液所見、赤血球四百二十一萬、白血球四七〇〇

(58) ニヨレバ五十五歳ノ婦人(頭痛、視力低下、崩尿、さるこ鞍ノ擴大ガ二回ノ放射ニヨリテ視野ノ恢復ヲ得七年間好狀態ニアリト。Strauss (1920) ハ腦下垂體腫瘍ヲ放射シ四例ハ不成功ニ終リシモノ一例ニハ效果アリタリト、即チ四十九歳ノ男子ニテ肢端肥大症、土耳其鞍缺損、頭痛、視力障礙、糖尿ヲ訴ヘシモノヲ兩顳顬面ヨリ一五日宛放射シ放射直後ニハ自覺の症狀減少シ三日目ニハ頭痛ナクナリ三週後ニハ視野擴大シ糖とれらんつモ高マレリト云フ。Werner 及 Grode (1921) ハ二四例ノ中二十一例ハ視力障礙ガ可ナリ恢復セリト言フ。Vaucher et Denis (1922) ハ十一歳ノ男ノ子ニテ視力減退、視野ノ狹小ヲ訴ノヲヘシモ四放射門ヨリ放射シテ治癒セシムルコトヲ得タリト。Birsch Hirschfeld (1925) モ視野ノ縮小セルモノヲ六野ヨリ四耗Al濾過線ニテ放射シテ擴クスルコトガ出來タト言フ。斯クノ如ク腦下垂體ノ際ニ於ケル眼症狀ハX光線ニヨリ效果ヲ表ハスモノナリ。然ラバ性的障礙、糖尿、肢端肥大症ニ對シテハ如何ニ作用スルカト言フニ眼症狀ニ於ル程ハ有效ナラズ。Jüngling, Gunsetz, Schäfer und Chotzen 等ハ放射ニヨリ肢端肥大症ハ何等ノ變化ヲモ示サズト云ヒ Kotschalowsky 及 Eisenstein (1922) ハ三十二歳ノ患者(肢端肥大症、頭痛、視力減退、さるこ鞍全破壞)ニ弱放射ヲ行ヒ肢端肥大ガ著シク小クナレリト云フ。其他 Lundgreen (1924) ハ眼症狀ナクシテ肢端肥大症ノアル四例ニ就キテ四端肥大症自身ガ非常ニヨクナレリト云フ。次ニ性的障礙ニ關スル症例ヲ見ルニほてんつノ亢進セルコトヲ經驗セルハ Bédère 及 Jougeas ナリ。Bertolotti ハ無月經ナリシモノガ再ビ月經ヲ見ルニ至レル一例ヲ記載シ Schofer 及 Chotzen ハ二十六歳ノ處女ガ二年間眼症狀ハ輕快セルガ依然月經閉止セルコトヲ述ベタリ、左ニ余ノ經驗セル一例ニツキ大略ヲ述ベン。

○ 山川・三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線治療成績

50% HED 三月十四日ニハ腫瘍小クナリ口腔内ニ破レ瘰トナル、分泌物少ク且ツ惡臭ハ著シク少クナレリ口腔内潰瘍モ小ク平滑トナル、同日第三回放射ヲナス前方及口腔ヨリ各三〇% HEDヲ放射ス三月二十七日ニハ口腔内ノ潰瘍ハ全ク平滑トナリ分泌殆ンドナシ、今迄アリシ弛張熱ハ平熱ニ迄降下セリ然ルニ兩頸部ニ拇指頭大ノ轉移腫瘍ヲ生ゼリ、四月六日、二十日ニ兩頸部チ一〇〇% HED 放射ス五月五日ニハ頸部轉移全ク消失ス體重増加シ食欲増進セリ血液所見、赤血球三六〇萬白血球七八〇〇(中性多核白血球七二% 淋巴球二二% 大形單核細胞及移行型細胞四% えおじん嗜好性細胞二% ナリ、五月十九日ニ至リ再ビ劇痛ガ左顔面ニ現ハレ左内背ニ浮腫現ハレ間モナク鬼籍ニ入レリ。

(一)手術セザルモノヲ放射シテ治癒セルモノナシ。故ニ出來得ル限り手術スベキナリ。全然不感受性トモ限ラズ。一例ニ於テハ腫瘍縮少セリ。

(二)再發セルモノニ放射シ殆ンド治癒セルモノ二例アリ。期間ハ數月ニ過ギズ。但シらじうむ放射ヲ併用ス。

(三)約五〇乃至八〇% HED 宛一定ノ間隔ヲ置キテ放射スル方ガ優レル如ク思フ。

腦下垂體腫瘍

腦下垂體腫瘍ハX光線ニヨリ屢々治癒ニ赴ムク、文獻上其ノ例ニ乏シカラズ既ニ一九〇八年 Bédère ハX光線ガ腦下垂體腫瘍ノ診斷ニ必要ナルトモニ治療ニモ應用セラル、コトラ唱へ Jaegersト共ニ五例ノ腦下垂體腫瘍ヲ放射シ頭痛、視力障礙等ノ著シク輕快セルヲ見タリ。越エテ一九〇九年ニハ Grunmaga ガ一時的快癒ヲ示セル下垂體一例ヲ報告セリ。Gunsett (1914) ハ四十四歳ノ男子ニテ兩外側半盲症アリ視力5/8 迄低下セルモノニ放射シテ視野竝ニ視力ノ殆ンド正常ニ復セシムルコトラ得タリ。Sally 及キ Kupferle (1915) キ五例ニテ一時的症狀ノ良好トナレルヲ觀察セリ。Fleischer 及キ Jungling (1

(iii) sexuelle Impotenz 及 Mangel an Libido ья、恢復セリ。

(四) 辜丸ノ去勢放射ヲ合併スルモ效果ナシ。

食道癌

一九〇三年 Hahn ガ Hamburg ノ醫師會ニ於テ十一例ノ惡性腫瘍ノX光線療法成績ヲ發表セル内ニ一例ノ食道癌アリ、非常ニ進行セルモノニシテ疼痛ハ輕減セシムルコトヲ得タレドモ腫瘍自身ニハ何等ノ變化ナカリシト、之レ食道癌ニX光線ヲ働カシメタル初メナリ。次デ Eykman, Wetter, Wendel 等ノ報告アレドモ満足ナル效果ヲ示スモノナシ、食道癌ガX光線ニ對シテ作用セザルハ深在他臟器ヲ害セザル程度ニテ充分量ヲ食道ニ働カシムルコトヲ得ザル故ナリト Wendel ハ解セリ。依ツテ氏ハ食道内ニ食道鏡ヲ入レテ放射セルガ豫期ノ結果ヲ齎シ得ズ、一ノ歴史の興味ヲ與ヘタルニ過ギズ。同様ノ觀察ヲナセルモノニ Steiner アリ、Werner 及ビ Camm ハ六例ニ於テ一例ノミ強度ノ嚥下障礙ガ無クナレリ、然シ之ハ利キ目ガ顯ハレタルニ非ズシテ自然ニ破壊セルナラント氏等ハ言フ。當時人々ハ若シ器械ヲ改良シ放射技術ダニ正確ナランニハ充分奏效スルモノトノ希望ヲ懷ケリ、其ノ後X光線發生裝置ハ長足ノ進行ヲナセルニ拘ラズ依然トシテ食道癌ノ成績ハ往時ノ期待ニ副フヲ得ズ、Werner 及ビ Rapp ハ九二例ノ食道癌ヲ正確ニ放射セルニモ拘ラズ唯一時の症狀ノ輕快ヲ見ルアルノミ、Pitt ハ八例ノ食道癌ニテ三例ハらじうむト併用シ二例ハ 200 kVノX光線ノミヲ用キテ 33 HEDヲ癌腫ニ作用セシメタレドモ觀ルベキ效果ナカリシト。Kimbrough ハ一二例ヲ放射セルモノ一例ノ治癒ナシト、Otto Jungling ハ三六例ノ食道癌ニテ病竈ニ 100% HEDヲ作用セシメシガ一ノ治癒ナク唯八例ニ於テ一年

○ 山川・三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線治療成績

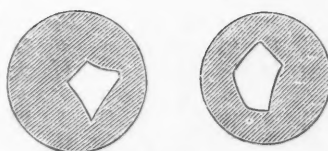
例一

齋○清○ 三十五歲 男 職業ナシ 診斷、腦下垂體腫瘍

既往症 生來骨格巨大ナリ、大正九年ヨリ弱視、輕度ノ頭痛アリ某醫ニヨリ腦下垂體腫瘍ノ診斷ノモトニ數回びつゝりん注射ヲ受ク、影響ナシ、大正十三年二月ヨリ急ニ視力障礙進行ス發汗多過、多尿ナシ陰莖勃起弱シ。

現症、大正十三年五月二十三日初診骨格偉大榮養狀態良好、貧血著明ナラザレドモ口唇ニちあのーゼアリ、肢端肥大トハ言ヒ難ケレドモ巨大ナル體格ヲナス、胸腹部ニ異常ナシ土耳其鞍ハ擴大陷沒ス牀狀突起ノ破壞視野ハ圖ノ如ク狹少ス、尿ニ蛋白、糖ナシ。

放射線ニ經過、第一回放射、五月二十三、四日左右顳額部各一野、 $\text{Zn} + 1.0 \text{ Al } 5 \times 8 \text{ cm. } 120\% \text{ HED}$ 放射後三時間目頃ヨリ頭痛、全身違和、惡心アリ二十五日ニハ是等ノ副作用去リ唯倦怠ヲ覺ユルノミナリ、六月二十八日、生殖慾少シク亢進ス全身症狀良好、視力ニハ變化ナケレドモ視野ハ擴大ス、肥大症及土耳其鞍ノ變形ニハ異常ナシ、然ルニ九月ニ至リ急速ニ右眼ノ視力減退シ視野ハ狹クナリキ大正四年二月十日ニハ右眼ハ全ク盲ス、同日前回ト同様ノ放射ヲナス十一日辜丸ニ放射ス、然シ



(野視ノ前射放)日三十二月五



日八十二月六

效現ハレズ。

(一)自覺症狀(頭痛)及ビ半盲症ハ輕快ス、然シ腫瘍ガ視神經交叉部ヲ壓迫セル時日長クシテ恢復困難ナリシ爲カ視野ノ擴大ハ著シカラザリキ。

(二)肢端肥大症、さるこ鞍變形ニハ影響ナシ。

ニハ解剖サレタル癌腫中肺臓癌ハ一%ナリト言ヘリ、從ツテソノX光線放射例モ文獻上ニ少シ、
 Meakin ハ三〇例ノ肺及ビ肋膜癌腫ヲ放射シテ二十七例ニ死亡シ三例ハ生存セリト、ソノ三例中第一
 例ハ二年間、第二例ハ一年半苦痛ナク第三例ハ何等ノ效果ナカリシト而シテ死亡セルモノ、内最モ長
 ク生存セルハ二十ヶ月ナリト、即チ氏ハ腫瘍ガ未ダ廣ク進行セズ全身症狀ノ侵サレザルモノニスラ強
 力放射ヲ行フモ治癒セズ唯生命ヲ少シク延長セシムルカト思ハル、ニ過ギズト云フ。余ハ二例ヲ放射
 シ一例ニハ殆ンド影響ナカリシガ、他例ニ於テハ一時全身症狀ノ良好、體重増加、腫瘍ノ縮小、神經
 壓迫症狀ノ輕減セルヲ見タリ。今年ニ至リ五例ノ肺臓癌ヲ放射スル機會ヲ得内二例ニ於テ良效ヲ收メ
 タレバ合セテ記載スベシ。之ニヨリテ見レバ肺臓癌モシカク稀有ノモノナラズ、れんごげん線透視ヲ
 ナス時ハ屢々發見スルコトアリ。サレバ五十歳以上ノ高齢者ニテ嘔聲、咳嗽ヲ訴フル場合X光線透視
 ヲナスコト診斷上必要ナリ、殊ニ打診又ハ聽診上明瞭ナル所見ナキ時ニ殊ニ然リ。

例一

北〇〇〇 男、五十九歳 診斷、肺臓癌

既往症 大正十四年五月頃ヨリ全身ノ倦怠咳嗽喀痰(時ニ血液ヲ混ズ)ヲ訴フ肺臓癌ノ診斷ノモトニ某醫人ニテX光

線深部治療ヲウク九月頃ヨリ右側上肢ノ神經痛及ビ麻痺現ハル程度ノ嘔聲アリ。

現症 十一月三十日初診榮養中等多少貧血ス、右側瞳孔ハ左側ヨリ小ナリ、右鎖骨上窩ニ林橋大ノ腫瘍アリ皮膚少
 シク發赤ス、上境ハ明瞭ナレドモ下界ハ胸腔内ニ没ス、壓痛ナク硬度硬シ下層ト移動セズ、右胸部ノ上方ニ濁音部アリ、
 呼吸音消失ス、右上肢ノ感覺麻痺アリ、第三、四、五指ノ運動不活潑ナリ喀痰ニハ血液ヲ混ゼズ、別氏反應陰性ナリ、血
 壓一八〇、尿ニ痕跡ノ蛋白アリ、腹部ニハ異常ナシ、X光線透視ニヨリ右下肺ノ大部分ヲ占ムル陰影アリ、境界明ナ

〇山川・三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線治療成績

以上ノ生命ヲ保タシメ得タルニ過ギズト。又らじうむX光線ト藥物ヲ併用シ或ハ二次線ヲ應用セル人アリ、Stewart ハ銀管ヲ入レテ放射セリ、一ハ管ヨリ食物ヲ攝ルタメ一ハ之ニヨリテ二次線ヲ作用セシムル爲ナリシガ二次線ノ影響ヲ認ムルコトヲ得ザリキ、Werner ハ放射ト同時ニえんちーミーヲ注射セリ、稀ニ Beck (二年半治療) Perthes (半年間嚥下障礙去リ腫瘍消失) ノ如キ稍々良好ナル例ヲ記載スレドモ一般ニ食道癌ノ光線療法ハ有望ナルモノナラズ。余ハ二十一例ノ食道癌ニらじうむトX光線トヲ併用セルガ治療ト認ムベキモノハナカリシガ四例ニ於テ一時的輕快(疼痛減退或ハ消失、嚥下障礙ノ輕減、分泌物ノ減小、全身症狀ノ恢復)ヲ見タリ、治療方法トシテハ先ヅらじうむヲ局所ニ作用セシメ次デX光線放射ヲ行ヘリ約一〇〇疋臭化らじうむヲ一日三時間宛隔日ニ放射ス然シ患者ハ苦痛ノ爲メ長クラじうむ管ヲ局所ニ當テ置クコト能ハズ、X光線ハ胸部ニ背部一野ヨリ放射シ局所ニ約一〇〇% HEDヲ與フ様ニセリ。然シ之レハ水槽模型ヨリ計算セルモノニテ肺ノ如キ透過ノ大ナルモノニテハ實際ハヨリ大量ガ放射サル、理ナリ、透視ニヨリ診斷サル、ヨリモ解剖シテ見ルト局所所見ハ意外ニ廣汎ナリ從ツテ單ニらじうむ管ヲ插入スルモ腫瘍ノ一部ニ留リ全部ニ作用スルコト難シ。且ツ肺門部ノ淋巴腺等ヲ強ク放射スル爲メ何等カノ障礙ヲ來ス故ニ腫瘍ノ治療機轉ガ阻害サル、ニハ非ズヤト思ハル。腫瘍ガ食道ノ入口ニ存シ扁平表皮癌ノ例ニ於テ最モ效果著シクヨク嚥下ヲ容易ナラシメタル例アリ、之レ恐ラク放射線ガヨク適中セルタメナラン。

肺臟癌

肺臟癌腫ハ稀ナル疾患ニ屬ス Materna ハ多數ノ惡性腫瘍ノ解剖例中 0.32—0.75%ナリト言ハ Seyfar-

症狀ノ良好、體重ノ増加ヲ見ル、放射ハ一回ニ強力照射スルヨリモ約十日間ノ間隔ヲ置キテ放射スル方有效ニテコノ方法ニテ増悪セルモノ一例モナシ。

(二)咳嗽咯痰(時ニ血痰増加ス)ハ放射直後一時増加スレドモ次第ニ減退ス。壓迫症狀タル神經痛、嘔聲、瞳孔ノ變化等ハ腫瘍ノ縮小ト平行シテ輕快セズ。

(三)X光線診斷上肺門部ニ在ル腫瘍モ肺葉ニ占居スル腫瘍モX光線反應度ニハ相違ヲ認メズ。

膀胱癌

膀胱癌腫ノX光線治療例ハ文獻上極メテ寥々タルモノナリ。Jungling ハ六例ノ膀胱癌ニテ唯一例出血ノ減退ヲ見タルノミニテ治療セルモノナシト。Werner 及ビ Kapp ハ Witzel ニ從ヒ手術シテ直接ニ膀胱ヲ放射セルニ何等作用ナカリシト云フ。Wetterer ハ少シク良好ナル成績ヲ成書ニ記載セリ、即チ四例(二ハ手術後ノ再發、二ハ手術不可能ノモノ)ノ中一例ハ放射ニヨリ腫瘍消失シ、三年間再發ナク、二例ニ於テハ腫瘍ハ小クナリ、全身症狀ハ極メテ輕快セリト。然シナガラ Papillon ニ在リテハ屢ニ奇效ヲ奏セル例アリ。Jungling ハ二例ノ乳嘴瘤ヲ放射シ一例ハ放射後疼痛、尿意頻數、出血、止ミニ放射後一年間ハ苦痛ナカリシト。ソノ他 Clara Schenckhof ハ六十四歳ノ婦人ニテ多量血尿ヲ漏ラス乳嘴瘤ヲ放射セリ。腹部三方ヨリ 30 cm, 12×16, 0.5 Zn, 60% HFD 三日目ニハ尿ニ血液ノ混在スルコトナク尿頻數モ減ジ、六週後ニ再ビ放射セルニ尿ハ清澄トナリ、乳嘴瘤モ平坦トナレリト。記載ノ如クX光線放射ニテハ膀胱癌ノ治療確ナラザル爲メらじうむ又ハ其ノ溶液ヲ試注入セリ。Werner 同くらじうむX溶液ニテ膀胱ヲ充滿スルモ何等作用ナシト。らじうむニテハヨキ報告例アリ、即チ Bugbee

リ、體重九貫七〇〇匁アリ。

放射竝ニ經過 十二月一日胸部右前方ヨリ放射ス、 0.08 A.E. $10 \times 10 \text{ cm}$, 8 mm Al , $100\% \text{ H.E.D.}$ 二日頭部ニラじうむ放射、三日胸部後右側ヨリ前同ト同量放射ス、十日ニ至リ頸部腫瘍ハ約二分ノ一ニ縮小シ柔クナル右上肢及ビ指ノ運動少シク輕クナル咳嗽喀痰ハ少シク増加ス右上膊ニ放散スル灼熱痛増加ス、其ノ後數日ニシテ咳嗽、上膊ノ疼痛緩和ス體重ハ十貫二五〇匁ニ増加ス。X光線透視ニヨリ胸内腫瘍ノ陰影ハ少シク縮小セリ。然ルニ長クカ、ル好狀態ヲ持續スルコト能ハズ残念ナガラ二月二十八日合併症ヲ併發シ鬼籍ニ上レリ。

例二

多〇〇〇〇 六十二歳 男、診斷、肺臓癌

既往症 大正元年胃癌ニテ胃切除術ヲ行フ、大正六年肺炎加答兒ヲ患フ、大正十五年六月頃ヨリ左肩ニ凝ヲ訴ヘ七月十日頃ヨリ嘔聲、咳嗽アリ、多少瘦削セリ。

現症 初診大正十五年七月二十八日、榮養狀態多少侵サル、壓迫症狀トシテハ嘔聲アルノミ、胸部前面打診及ビ聽診上異常ナシ背面ニ於テハ左肩胛間部呼吸音弱シ濁音著明ナラズ囉音ナシ、X光線透視ニヨリ左肺門部ニ鶯卵大ノ陰影アリ。

放射竝ニ經過 七月二十九日左前胸部放射 0.2 A.E. $8 \times 12 \text{ cm}$ $100\% \text{ H.E.D.}$ $0.5 \text{ Zn} + 1.0 \text{ Al}$ 數日間咳嗽増加シ倦怠ヲ覺ユ、八月三十一日左背部ヨリ肺門部ニ向ヒ放射ス、前回ト同量。八月二十七日胸部ノ左側面ヨリ放射 $80\% \text{ H.E.D.}$ ナリ九月二十日嘔聲ハ變化ナシ治療前マデハ疲勞シ易カリシガ此ノ頃ヨリ大ニ元氣恢復セリ、X光線透視ニヨリ陰影ハ小ク且ツ薄クナレリ。

(一)肺臓癌ハX光線放射ニヨリ獨リ腫瘍ノ縮小ヲ來スノミナラズ腫瘍ニヨル壓迫症狀モ減退シ全身

不振ヲ訴フ。

現症 初診大正十三年二月六日、榮養良、皮下脂肪組織中等度、貧血高度ナラズ、腹胸部臟器ニ變化ナシ、唯舌ハ乾燥シ罅裂アリ、下肢ニ浮腫アリ、體溫三十八度、膀胱部ニ外部ヨリ腫瘍ヲ觸レズ肛門ヨリ手指ヲ入レテ檢スルニ攝護腺ハ壓痛アリ、尿ハ赤色、多量ノ蛋白、血塊ヲ混ズ小腫瘍塊片アリ、血尿ノ爲メ膀胱鏡檢査ヲナスモ、所見明ナラズ、然シ腫瘍片ヲ檢鏡シ絨毛樣癌ナルコトヲ知ル。

放射竝ニ經過 二月八九日放射、腹背四面、各野 0.5×1.0 Al. 10×10 30 cm Herdosis 100% HED 二月十日ニハ尿ノ排泄回數一日四乃至五回、疼痛ナシ、血液ハ全ク清澄トナリ蛋白ナシ、腫瘍片モ混ゼズ、然シナガラ全身倦怠食慾益々不振體溫更ニ三十九度ニ上昇ス、十二日突然腦出血ヲ來シテ意識不明、心臟衰弱ニヨリ數月内ニ鬼籍ニ上レリ。

(一) 腫瘍ハ殆ンド影響サレズ。

(二) 血尿ハ放射後數日内ニヤミ透明トナル、尿意頻數、疼痛モ減ズ、然シ數月後ニ症狀再發セリ。

直腸癌

直腸癌ノX光線治療成績ハ芳シカラズ。最モヨキモノニテ一二・五%(三年間觀察)ナリ。之ヲ根本的手術ノ治療率三五%ニ比スル時ニ遙ニ遜色アリ。直腸癌ハ其ノ發育徐々ニシテ Küttner ニ依レバ何等ノ手術ヲ施サズトモ五年間生存スルモノ一〇%アリ言フ。サレバ放射療法ヲ行ヒシモノモ然ラザルモノモ生存年月ニハ大差ナキナリ。Kronig ハ八例ヲ放射シ少シモ效ナカリシト。Hofelder ハ五十八例ノ直腸癌ニテ一例ノ治療ヲモ見ズト言フ。其ノ他 Coffey Klewitz ノ如キハ全然直腸癌ノX光線療法ニ反對セリ、蓋シ一例モ治療ニ赴ケルモノナカリシ故ナリ。Schaff ハ九例ノ内六例ヲ放射セルガ何等ノ效果ナク腫瘍ハ何レノ場合ニ於テモ依然トシテ硬ク結節狀ヲナシ量ヲ多クスルモ腫瘍ハナクナラズシ

ハ十九例ノ膀胱再發癌ニラじうむ針ヲ刺シテ十例ノ治癒例(二年半マデ)ヲ得タリト言ヒ、Zellin ハ手術ヲナシテ直接ニラじうむ強放射ヲ行フコトニヨリテ輕快スト言ヘリ。左ニ二例ノ膀胱癌ニ就テ病歴ノ大略ヲ述ブ。

(例一)

鈴○徹○ 六十六歳 男、職業菓子商、診斷、膀胱癌(絨毛樣癌)

既往症 大正八年ノ某日血尿ヲ排洩ス、大正十年再ビ血尿アリ某醫ヨリ膀胱癌ノ診斷ヲ受ク、最近ニ至リ血尿、時ニハ尿中血塊アリテ排尿時疼痛ヲ訴フ、殊ニ身體ノ動作甚シキ時ニ多シ、少シク腫瘦ス尿意逼迫アリ。

現症 初診大正十四年五月二十日、營養狀態佳良、貧血中等度、胸腹部臟器ニ異常ナシ、直腸檢査ヲ行フモ攝護腺ニ變化ナシ、腹部ヨリ觸診スルモ腫瘍ヲフレズ、尿、赤褐色、血塊アリ蛋白多量、腫瘍小片アリ、紡錘形梨子狀細胞、赤血球多シ、膀胱鏡檢査ヲ行フニ膀胱頸ニ絨毛樣腫瘍アリ、其ノ先端ハ尿中ニ浮動ス。

放射竝ニ經過 第一回放射五月二十日ヨリ二十五日、腹部腰部各ニ放射野 0.5×2.0 At. 10×10 , 35cm, Herdoris 100% HED 0.08 A.E. 1111日ヨリ血尿増加セルモ二十六日ヨリ尿清澄トナル蛋白痕跡ナリ、腫瘍片ナシ赤血球モ少シ疼痛ナシ、尿頻數モ訴ヘズ、全身狀態良好ナリ、ヨツテ局所所見ヲ知ラントセシガ膀胱鏡檢査ヲ苦痛トセル爲メ果サズ、十月初メニ至リ再ビ血尿(殆んど血液ノミ)多クナレリ、排尿時疼痛アリ、十月二十九日ヨリ十一月四日迄ニ第二回放射(前回ト同量)ヲナセシガ作用セズ。

(例二)

飯○○○ 男 六十歳 職業農、診斷膀胱癌(絨毛樣癌)

既往症 大正十三年中旬ヨリ血尿ヲ洩ラス、尿意頻數(三十分毎)血塊ヲ混ジ排尿時疼痛アリ、輕度ノ發熱ヲ作ヒ食慾

衰弱ニ陥ル。

(例二)

黒○せ○、七十二歳 女、職業 診断、直腸癌(腺癌)

既往症 大正十三年十一月頃ヨリ便秘ト下痢トガ交互ニ來ル、下痢ハ十三年春ヨリ血液ヲ交フ、六月頃ヨリ下腹部ニ緊張感アリ、血液様粘液便ガ一日七、八回アリ、上開ノ時裏急後重ヲ訴フ、羸瘦ス、食慾不振ナリ。

現症 初診大正十四年三月二十日、貧血高度、皮下脂肪組織消耗ス、胸部異常ナシ、腹部ハ膨滿セズ、顫動不穩ナシ、肛門ヨリ約六糞深部ニテ腸管ヲ圍ミ硬キ腫瘍アリ、大サハ約鶏卵大ナリ、表面ハ凸凹不平ノ結節狀ヲナス壓痛アリ、觸診ニ際シ出血ス、粘液血便ヲ洩ス、移動シ、手指通ジ得、腔壁等ニ浸潤ナシ。

放射竝ニ經過 三月二十日ヨリ二十七日迄ニ第一回放射前後四門 $0.5\text{ Zn}+1.0\text{ Al}$, 10×10 , 32 cm Herdosis 115% HED 其ノ間ニ一〇〇延臭化ラヂウヲ六時間患部ニ插入ス、カゝてゐる強カラズ、四月一日全身狀態頓ニ恢復シ下腹部竝ニ肛門ノ疼痛減退ス、便ハ尙ホ血液粘液ヲ混ズ、腫瘍ニハ變化ナシ、六月八日全身症狀良好ニテ食慾増進ス、體重マズ、下腹部及ビ肛門部ノ疼痛全ク去ル、今迄一日七乃至八回アリシ下痢便ハ二回位ニ減ジ糞ハ形ヲ攝ル様ニナリ血液ヲ混ゼズ腫瘍ハヨク移動シ壓痛ナク觸診ニ際シ血液著カズ、硬度ハ變ラズ、大サハ約二分ノ一ニ小クナル表面平滑ニナレリ、六月八日ヨリ十日迄ノ間ニ第二回放射前後四門、腫瘍ニ 90% HED ヲ放射ス、カ、ル好狀態ヲ何月頃迄持續セシヤハ患者上京シ來ラザル故ニ不明ナリ。

(例二)

後○美○、五十六歳 男、職業ナシ、診断、直腸癌

既往症 大正十二年三月某日肛門ヨリ出血ス、兩三日中ニ醫療ニテ治癒ス、其ノ後時々血液便ヲ排出ス、何等ノ疼

○山川・三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線治療成績

テ却ツテ粘膜剝離、出血、裏急後重、粘液便ヲ訴ヘタリト云フ。Schneider ハ光線療法ノ結果ハ不良ナレドモ人工肛門ヲ作ツテ放射スレバ對症の效ナシトセズト言ヘリ。Werner 及ヨ Kapp 一三三七例ノ直腸癌ニ放射療法ヲ試ミシガ充分ノ效果ヲ認メズ腫瘍ハ數ヶ月間萎縮シ一見治癒ニ赴クガ如クナレドモ再ビ増惡シ之ヲ維持スル能ハズ、唯一例手術後規則正シク後放射シテ十一年間再發セザルモノアリシト。近時米國醫ニヨリテ腫瘍内ニ「らじう」針ヲ插入シ對症の效果ヲ得ルニ至レリ、Bowing 及ヨ Anderson ノ如キハカクテ腫瘍ガ迅速ニ作スルヲ見タリト。Mayo-Klinik ニテハ手術ノ可能性ヲ定ムルコトニハ單ニ指觸診ニノミヨラズシテ Kolostomie ヲナシテ蔓延狀態ヲ知リS字狀結腸ニ轉移アル場合ニハ先ヅ之ニ「らじう」ヲ放射シ其消失ヲ待チテ根本の手術ヲ施スナリト。

人工肛門ヲ作ルコトニヨリ腫瘍ガ著シク萎縮シ可動性トナリ後手術ヲナシ得ルニ至ルコトアリ。勿論癌腫其ノ物ノ縮小ニアラズシテ炎症ガ去レルナリ。然シ刺戟ガ少クナル故ニ癌腫ノ發育ハ遅クナルX光線放射ヲナセバ其ノ何レノ作用ナルカ區別困難ナリ。兩者併用スルコトニヨリ著シク效果ノアリシ例アリ。Chaoul ハ肛門ヨリ六厘上方ニ胡桃大乳嘴狀ノ腫瘍アリシモノニテ人工肛門ヲ施シテ二放射ヲナシ腫瘍ヲ全ク消失セシメ得タリト。余ノ例ニテハ人工肛門ヲナセルモノニ於テ腫瘍ノ縮小セルモノナク對照の效果ノ著明ナリシモノナシ。

手術不可能ノ者ヲ放射シテ三例ハ著シク症狀輕快シ疼痛出血、下痢止ミ食欲増進シ、體重ノ増加アリ、一例ニ於テ腫瘍ハ殆ド消失シ他ノ二例ニハ餘リ變化ナシ。

放射ニヨル宿醉ハ可ナリ強ク數月後ニ裏急後重ヲ來シ、血樣下痢ヲ見ルコトアリ爲ニ患者ハ却ツテ

比較ス。癌腫組織ハ自然ニ壞死ニ陥ル傾向(殊ニ中心部ニ於テ然リ)アル故ニ變化ヲ見テ直ニX光線ノ作用ニヨルモノト考フルコト困難ノ場合アリ。サレバ全ク治癒ニ赴ケル患者ヨリ材料ヲトレリ。取材ノ範圍ハ子宮癌、皮膚癌、舌癌、陰莖癌ニ限ラレタリ。他ノ部位ニ於ケル癌腫ニハ治癒例少キト且數回ノ試験的切除ヲ許サル場合(例ヘバ喉頭癌ノ如キ)多クレバナリ材量ハふおるまりん液固定ヘまごきしりん、えおじん染色ナリ。變化タルヤ第一ニ癌細胞ノ退行性變化ト間質組織ニ於ケル増殖炎症反應ナリ、即チ癌細胞ノ原形質、核内ニ大小多數ノ空胞成形、核融解、ひくのーセアリ、又ハ核ガ膨大シくろまちん淡染スルコトアリ、コノ巨態細胞ハX光線ノ作用ニ特異ナリトス人アリ、核分裂像モ正常ノ形態ヲトラズシテくろもぞーめんハ太ク切レくニナリ汚穢濃染ス、或ハ治癒シテ一見癌細胞ナキガ如キ標本ニテモ精細ニ觀レバ淋巴間隙中ニ稀レニ殘存スルコトアリ、其ノ際ニハ元ノ細胞形狀ヲトラズシテ間隙ニ適應シテ紡錘形トナルコトアリ、カ、ル例ニテハ癌細胞ハモハヤ退行變化ニ陥レリト看做シ得ズ、是等細胞ヨリシテ再ビ癌細胞發生スルナラン(モシ全身ノ榮養狀態等ガ阻碍サル、如キコトアレバ)。是等細胞ノ退行性變化ハドレ程ノ期間持續スルヤハ明ニ知ルヲ得ザレドモ放射後約一週日目頃ヨリ始リ一ヶ月位持續スルモノナリ。勿論放射方法及ビ使用量ニ關係シテ多少ノ相違アルハ明ナリ。癌細胞ノ退行變性ト同時ニ間質組織中ニハ圓形細胞ノ浸潤ヲ見ル。淋巴球、ぶらすま細胞、中性多核白血球、及えおじん嗜好性細胞(後者ハ子宮癌ニ殊ニ多シ)多シ。充血セル小血管ニ富ム。カクテ退行變性ニ陷レル癌細胞巢ガ新生肉芽組織中ニ島嶼ノ如ク浮游セルガ如キ觀ヲ呈ス。X光線ガ直接ニ結締組織ノ新生増殖ヲ促スヤ、或ハ實質ガ破壞サレテ其ノ反應トシテ結締組織ガ増殖スルヤハ明瞭ナラズ。

痛ナシ、大正十三年一月ヨリ水様性下痢便ニテ血液ヲ混ズ裏急後重ヲ訴フ、貧血及羸瘦加ハル。

現症 初診大正十三年五月十九日、營養狀態不良顔面蒼白苦悶ノ狀アリ、結膜貧血ス、皮下脂肪組織ハ消耗ス、胸部ニ異常ナシ、腹部稍々膨大ス輕度ノ顫動不穩ヲ左側下腹部ニ認ム、肛門ヨリ約八握上方ニ硬キ腫瘍アリ、腸管ニ沿ヒ輪狀ニアリ粗結節狀ヲナス壓痛アリ、手指ハ辛ジテ通ズ尙移動ス上界明ナラズ、出血ス、體重九貫三百目ナリ。

放射竇ニ經過 第一回放射五月十九乃至二十一日、前後四門 $0.5 \text{ Zn} + 1.0 \text{ Al} + 0 \text{ cm}$, 10×10 , Herkules 105% HED

一〇〇延臭化らぢうむ三時間隔日ニ銅液皮下注射ヲナス、中等度ノかゝてるアリ下痢便増加シ一日八乃至一〇回ヲ算ス、五月二十八日下痢便回数二回、水様性、血液ナシ、粘液多シ、下腹部ノ疼痛及裏急後重輕微ナリ。顫動不穩ナシ、腫瘍稍々縮小シ容易ニ手指ヲ通ジ得、六月三日體重十貫食慾増進ス便通ハ一日一乃至〇回、血液ナシ粘液モ減少ス腫瘍面ハ平滑、柔ク二分ノ一位ニ縮小シ出血セズ六月十一日全身狀態非常ニ良好ナリ、體重十貫三百五十目、腫瘍ハ更ニ小クナリ手指ヲ挿入シテ檢スルニ唯小指頭大ノ硬結ヲフル、ノミナリ、七月十日第二回放射、症狀前ト同ジ十一月十九日腫瘍ノ大サハ變ラザレドモ全身惡液質起ル。

(一)直腸癌ニハ普通ノ癌腫量(一〇〇%皮膚單位量)ヲ放射スルモ腫瘍ハ縮小セズ唯一時的の全身症狀ノ良好ト體重ノ増加ヲ見ルノミ。

(二)便意頻數、血液粘液様便ハ一時減退スレドモ放射ヲ中止スルコト長時ニ亙レバ再ビ該症狀ハ劇シクナル。

(三)先ヅ人工肛門ヲ設ケ然ル後らじうむ、れんごげん線療法ヲ併用スル方可ナリ。

組織的變化

先ヅ放射前ニ腫瘍ノ一部ヲ切除シ之ト放射後一定時日ノ間隔ヲ置キテ試驗的切除ヲナセルモノトヲ

癌細胞モナシ、全ク新生肉芽組織ニテ充サル、少量ノ淋巴球及ビぶらすま細胞アリ、毛細管ニ富ム、所々ニ一層ノ圓柱細胞ニテ掩ハル、腺腔様ノモノアリ、一見あでのゝむノ觀ヲ呈ス、此ノ所見ヨリハ果シテ治癒セルカ又ハ一次癌ヨリ形ヲ替ヘテ腺癌トナリ悪性ヲ保持スルモノカハ明ナラズ、然シ臨牀上ヨリハ全ク治癒セルナリ。

例二、子宮癌(青○)

放射前 癌細胞ノ構造明ナラズ、胞果ハ比較的小ナリ、細胞ハ圓形、核ハ圓形及ハ橢圓形大ナリ、核小體ヲ明視ス、核分裂像多シ、間質組織ニハ多數ノ淋巴球、ぶらすま細胞アリ、えおじん嗜好性細胞ニ富ム、基底細胞癌ナリ、三日後、核分裂像少シ、核ハ膨大シ淡明トナリ空胞アルモノアリ、殘存セル核分裂像モ正常ノ外觀ヲ呈セズ汚穢濃染シ碎片トナレリ間質ニハえおじん嗜好性細胞、ぶらすま細胞、淋巴球増加ス結締組織細胞モ増加セリ、十日後、胞果減少シ間質組織ト相半ス、癌細胞ハ皆びくのゝぜ又ハ膨大、空胞化セリ、核分裂像ナシ、間質組織ニハ淋巴球、ぶらすま細胞多シ、七週後、癌細胞全ク消失ス胞果ノ存セシト思ハル、所ニハ癌細胞ノ代リニ結締組織細胞ガ球莖ノ如ク竝ビ中心ニ毛細管アリ、間質ニハ淋巴球、ぶらすま細胞、えおじん嗜好性細胞、結締組織細胞多シ。

例三、皮膚癌(澁○)

放射前 扁平表皮癌細胞癌ナリ、癌細胞間質トノ境界明瞭ナリ表皮癌珠アリ、核分裂像ニ富ム、間質組織ハ毛細管ニ富ミ中性多核白血球多シ、淋巴球少シ、放射後四日目、癌細胞ハ萎縮ス胞果内ニ所々細胞ノ退行性變化アリ、即チ核ハ膨大シ多核巨態細胞ヲ作ルアリ、核分裂像少シ、存スル核分裂像ノくろもぞーめんハ肥厚シ碎破ス、びくのゝぜニ陥レル核アリ、間質組織増加ス。放射後二週日目、胞果ハ著シク減少シ間質組織中ニ散在ス、癌細胞ハ皆退行變性ニ陥レリ、七週日目、癌細胞ナシ、圓形細胞ノ滲潤、毛細管ナク全部瘢痕組織トナル。

○山川・三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線治療成績

然シ子宮癌等ニテ放射量多キニ過グル時ハ腫瘍組織ハ急速ニ壞死ニ陥リ、結締織ノ増殖ヲ見ルコトナク穿孔ヲ作り、不良ノ經過ヲトルコトアリ、又鼠癌ニ於テモ放射量多キニ過グル時ハ實質細胞ハ全然壞死ニ陥ルト雖モ結締織ノ増殖ニ伴ハズ、約二ヶ月後ニハ間質組織中ノ圓形細胞浸潤竝ニ毛細管ハ消失シテ癰痕組織ニ變化シ、癌腫組織ハ全ク治癒スルニ至ル。

圓形細胞肉腫ガ放射後治癒シ再發セル場合ニ細胞ガ原形ヲ保持セズ紡錘形ヲトルコトアリ、而シテ獨リ形態上ノ變化ノミナラズ新放射ニ對シテ最初程感應セズ、是ヲ如何ニ説明スルカ、Aschoffハ癌腫ニ於テ同様ノ事ヲ經驗シ是ヲ癌細胞ノ *Unstimmig* ト名ヅケタリ、彼ハ粘液分泌ナキ胃癌ガ放射後分泌ヲ營ムニ至レル例乳癌ガ放射後扁平表皮癌トナレリト報告セリ、然シナガラ放射セザル場合ニモ轉移腫瘍ニハカ、ルコトアル故ニ余ノ例ニ於テ果シテX光線放射ニ歸スベキモノヤ否ハ輕々ニ斷ジ難シ。

例一、子宮癌(伊○)

放射前 基底細胞癌ナリ癌胞巢ト間質トノ堺明瞭ナリ、細胞ハ大、圓形核ハ殆ンド同大、橢圓形、淡染ス、核小體一乃至二個明視ス、核分裂像ニ富ム間質組織ニ富ミぶらす細胞多シ少數ノ中性多核白血球アリ、放射後二週日、胞巢ノ大部分消失シテ恰モ間質中ニ浮ブガ如シ核分裂像ナシ、殘存セル胞巢中ニモ正常ノ癌細胞ナシ、種々ノ退行性變化ヲ示ス、細胞ノ境界不明ニシテじんちうむヲ形成スルアリ、原形質中ニ多數ノ大小種々ノ空胞アルモノアリ、核ガ膨大淡染スルモノ、中ニ多數ノ空胞ヲ藏スルモノ、びくのーぜニ陥レルモノ、多數ノ小碎片トナレルアリ、核融解ニ陥レルアリ、癌胞巢ノ存在セル部分ニ結締織細胞ガ恰モ球莖狀ニ走行ス、淋巴球、ぶらす細胞、毛細管多シ、八週日後、癌胞巢モ

- klin. Chir. 1921. 14) **Clark and Keene**, Irradiation in cancer of the female genitourinary organs. Results in 313 cases. J. am med. ass. 1921. 15) **Coffey**, Treatment of the cancer of the rectum. Ann. surg. 1922. 16) **Carrell und Viehhaber**, Vergleich zwischen deutschen und französischen R-Einheiten. Strahlentherapie. 1926. 17) **Dieterich**, Erfahrungen in der Behandlung des Mammarcarzinoms mit Röntgenstrahlen. Strahlentherapie Bd. 10. 18) **Despeignes**, Therapeutische Verwendung der Röntgenstrahlen. Berl. klin. Woch. 1896. 19) **Donner und Lemoine**, Treatment of cancer of the stomach by the röntgen rays. Lancet. 1904. 20) **De Courmelles**, La radiothérapie combinee au sein et des Ovaries contre les tumeurs du sein. Arch. delect. med. 1922. 21) **Evrans und Leucutia**, Results of deeprocten treatment of gastrointestinal malignancies. The amer. journ. of roent. 1923. 22) **Fritz Heilmann**, Technik und Biologie der Röntgenstrahlung. K. Woch. 1924. 23) **Finster**, Zur Therapie inoperabler Magen- und Darmcarzinome mit Freilegung und nachfolgender Röntgenbestrahlung. Strahlentherapie. 1915. 24) **Frick und Glasser**, Ein theoretische und experimentelle Untersuchung der kleinen Ionisationskammer. Forts. a. d. Gebiet d. Könlg. 1925. 25) **Granegna**, Revue neurologique. 1909. 26) **Gunsett**, Ein mit Röntgenstrahlen behandelter Fall von Akromegalie. Strahlentherapie. 1914. 27) **Gabriel**, Die Röntgendosierung in der Praxis. Deut. med. Woch. 1923. 28) **Grebe und Martins**, Über die Röntgenstrahlenmessung in absolutem Mass und die zur Erreichung des Hauterythems nötige Röntgenstrahlenmenge. Strahlentherapie 1925. 29) **Glasser**, Erythemlosen in Röntgeneinheiten. Strahlent. 1925. 30) **Glasser**, Erythemlosen in Röntgeneinheiten. Strahlent. 1926. 31) **Holfelder**, Die Röntgenstrahlung der Sarkome. Med. klin. 1921. 32) **Hahn**, Ein kasuistischer Beitrag zur Behandlung bösartiger Neubildungen mit Röntgenstrahlen. Forts. a. d. Geb. d. Könlg. Bd. 7. 33) **Hofmeister**, Über tödlich verlaufende Röntgenschildigungen des Kehlkopfs. Münch. med. Woch. 1922. 34) **Halberstätter**, Die Gefahren der Kehlkopfschildigung durch Röntgenstrahlen. Forts. a. d. Geb. d. Könlg. 1924. 35) **Holfelder**, Die Erfahrungen mit der Röntgenstrahlung der malignen Tumoren an der Schmelzschmelzen Klinik. Strahlentherapie. 1921. 36) **Heinz Kupferberg**, Sieben Jahre gynäkologischer Carzinombehandlung. Strahlentherapie 1920. 37) **Holfelder**, Neucere Untersuchungen über die Röntgenstrahlensverteilung in der Körperiefe. Klin. Woch. 1923. 38) **Hahn**, Zur Frage der Radiumdosierung in der Röntgenstrahlentherapie. Münch. med. Woch. 1924. 39) **Holtusen**, Zur Auswahl des Einheitsmasses in der Röntgendosimetrie. Strahlentherapie. 1925. 40) **Jaegens**, Combination nouvelle de radiothérapie des tumeurs hypophysaires. Centr. f. Chir. 1921. 41) **James Larkin**, Radium needles in malignant growths of the tongue. Amer. Journ. 1927. 42) **Jaeger**, Die Eichung und Kontrolle von Röntgendosimetersn.

組織の所見ヨリ考察スルニX光線ニヨリ癌腫ガ治癒スルニハ獨リ癌細胞ガ破壊セラル、ノミナラズ結締組織新生ガ重要ナル要素ナリ。モシX光線量多キニ過ギル時ハ腫瘍ハ管ニ縮小スルノミナラズ周邊組織迄モ壊死ニ陥リ、結締組織ノ新生起ラズ、腫瘍ノ治癒ハ妨ゲラル、實ニ結締組織ノ増生ハ單ニ細胞ノ死滅ニヨリ生ゼル間隙ヲ充スノ意ナラズ、而シテ結締組織新生ハ全身作用ノ一反應タルヲ思ハバ腫瘍ノX光線放射ニ當リテハ全身狀態ヲ障碍スル如キコトナカラン様ニスベキナリ。

拙筆ニ當リ癌研究會理事長、長與教授ニ敬意ヲ表シ、臨牀の方面ニ關シテ終始懇切細心ノ御指導ト御援助ヲ賜リシ鹽谷、大槻兩助教ニ滿腔ノ感謝ヲ捧グ。種々貴重ナル器械ヲ貸與下サレシ向井又吉博士ニ深謝ス。

(X光線量ニ就キテ記載スベキ答ナリシガ實驗未ダ終ラザル故ニ後日ノ機會ニ讓ル)

Literaturverzeichnis.

- 1) **Beck**, Zur Röntgenbehandlung des Mammarcarzinoms. Arch. f. klin. Chir., 1924.
- 2) **Bugbee**, Report of cases of malignant growth of the bladder treated by resection and radium. Journ. of urology, 1923.
- 3) **Beclere**, Die Behandlung der Hypopharyngischewilste, des Gigantismus und der Akromegalie. Strahlentherapie, 1913.
- 4) **Birsch Hirschfeld**, Lehrbuch der Strahlentherapie, 1925.
- 5) **Bertolini**, Le diverse forme isologiche del cancro genitale femminile e la loro sensibilita radiativa. Aktinoterapia, 1923.
- 6) **Burnem**, Results of treatment of carcinoma of the cervix with statistics and technique. The amer. Journ. of roent. 1922.
- 7) **Bretschneider**, Über Weitere Resultate der Strahlenbehandlung der weiblichen genitalen Carcinom. Misch. f. Geb. u. Gynaek. Bd. 67.
- 8) **Bowing and Anderson**, The treatment by radiation of cancer of the rectum. The amer. Journ. of roent. 1923.
- 9) **Bambridge**, Cancer of the tongue. The Journ. of radiology, 1923.
- 10) **Baumeister**, Messtechnik in der Strahlentherapie. Strahlentherapie 1925.
- 11) **Behnen**, Die Vereinheitlichung der Röntgenstrahlen-Dosismessung und die Eichung von Dosismessern. Zeits. f. tech. Physik, 1924, N. I. S. 3.
- 12) **Clara Schoenhof**, Zur Röntgentherapie des Blasencarcinoms. Zbl. f. gyn. 1924.
- 13) **Chaul**, Demonstrationen aus der chirurgischen Universitätsklinik München. Bruns Beiträge z.

(Oesophaguscarzinoms. Arch. of the roentgen-ray, 1913. 71) **Seitz** und **Wintz**, Erfahrungen mit der Röntgenbehandlung genitaler und extragenitaler Sarcome. I. u. II. med. Wochens. 1923. 72) **Seyerlein** und **Holzel**, Zur Sarcombildung. Beiträge zur klin. Chirur. 1923. 73) **Selma Wertheimer**, Die Metastasierung bstrahlter und nicht bstrahlter Collumcarzinome. Strahlentherapie. Bd. XII. H. 1. 74) **Schlegel**, Erfolgreiche Behandlung der Sarcome mit Röntgenstrahlentherapie. Bruns Beitrage. 1920. 75) **Strauss**, Röntgenbehandlung von Gehirn und Rückenmarkserkrankungen. Strahlentherapie. 1920. 76) **Schäfer** und **Chotzen**, Zur Röntgenbehandlung der Hypophysistumoren und der Akromegalie. Strahlentherapie. 1920. 77) **Schmitz**, A study of the action of measured radiation doses on carcinomata of the uterine cervix. The amer. jour. of rontg. 1923. 78) **Scholten** und **Volz**, Die Strahlenbehandlung des gynäkologischen Carzinoms. Münch. med. Woch. 1925. 79) **Sippel** und **Jäckel**, Über die Ursachen der Misserfolge der Röntgentherapie maligner Neubildungen. Münch. med. Woch. 1923. 80) **Schlaaf**, Die Magen und Darmcarzinome in ihrer biologischen Wertigkeit und ihrem Verhalten zur Cadosis. Bruns Beitrage. 1921. 81) **Schreus**, Der Verlauf des Röntgenerythems, mit histologischen Untersuchungen. Deut. med. Wochens. 1925. 82) **Theilhaber**, Die Behandlung der Krebse insbesondere in der weiblichen Geschlechtsteilen entstandenen. Deut. Zeitschr. f. Chirur. 1925. 83) **Walter Mills** und **John Kimbrugh**, Further observations on the radium treatment of cancer of the oesophagus with a review of forty-four cases so treated. Amer. jour. of ront. 1923. 84) **Werner** und **Gaan**, Über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Geschwülste. Münch. med. Woch. 1910. 85) **Wendel**, Über Röntgenbehandlung des Oesophaguscarzinoms. Münch. med. Woch. 1905. 86) **Werner** und **Grode**, Über den gegenwärtigen Stand der Strahlenbehandlung bösartigen Geschwülste. Ergel. d. Chirur. und Orthop. 1921. 87) **Wintz**, Ergebnisse der Röntgenbehandlung. Deut. med. Woch. 1925. 88) **Wintz**, Die Erfolge mit der Röntgentherapie der Krebse an der Erlangen Frauenklinik. Strahlentherapie. Bd. XV. 89) **Zweifel**, Gibt es eine Reindosis? Fort. a. d. Geh. d. Königs. 1925. 90) **向井又吉**, 悪性腫瘍ノ深部放射法就ニ放射後ノ臨牀的觀察. 臨牀醫學. 第十三年. 91) **川瀬潔**, 悪性腫瘍ニ對スル深部X線治療ノ経験. 日本外科学界雜誌. 大正十四年. 九. 十月.

附圖説明

Taf. III 第一及二圖、縱橫隔膜腫瘍(圓形細胞肉腫)左ハ放射前右ハ放射後三十五日目治癒セル所。
第三圖、頸部肉腫(淋巴肉腫)左ハ放射前、右ハ放射後十五日目、腫瘍消失セル所。

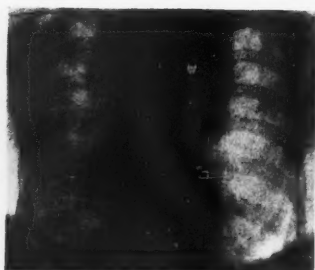
○山川・三年間ニ於ケル悪性腫瘍ノX光線治療成績

- Klin. Woch. 1924. 43) **Jüngling**, Zur Frage der Kaudodosis in der Röntgentherapie. Münch. med. Woch. 1924. 44) **Karl Beck** und **Rapp**, Strahlenbehandlung der Krankheiten der Nase des Kehlkopfes, und des Ohres. Lehrbuch der Strahlentherapie. 1925. 45) **Krönig**, Grundsätzliches zur Strahlentherapie der Freiburger Klinik. Strahlentherapie. 1920. 46) **Kurtzahn**, Die Strahlenbehandlung maligner Neubildungen in der Chirurgie. Deutsch. med. Woch. 1922. 47) **Klestadt** und **Martensen**, Behandlung der Nasenmeningioleukämie Bruns Beiträge zur klin. Chirurg. 1925. 48) **Kotzenberg**, Die Röntgentherapie der malignen Geschwülste. Beitr. z. klin. Chirurg. 1914. 49) **Krüpfle** und **Szil**, Über die Strahlenbehandlung bei Hypophysentumoren. Deutsch. med. Woch. 1915. 50) **Konschalowsky** und **Eisenstein**, Zur Röntgenbehandlung der Hypophysentumoren. Deutsch. med. Woch. 1915. 51) **Kotzenberg**, Die Röntgenbehandlung der malignen Geschwülste. Bruns Beitr. z. kl. Chirurg. 1914. 52) **Klewitz**, Die Strahlenbehandlung maligner Tumoren in der inneren Medizin. Deutsch. med. Woch. 1924. 53) **Kurtzahn**, Die Strahlenbehandlung maligner Tumoren in der Chirurgie. Deutsch. med. Woch. 1924. 54) **Küstner**, Die Standardisierung der Röntgendosismessung. Kl. Woch. 1924. 55) **Kalkbrenner** und **Küstner**, Untersuchungen an Röntgendosimetern. Bruns Beitr. z. Chir. 1925. 56) **Lahm**, Der Erfolg der Strahlenbehandlung des Kollumkarzinoms. Strahlentherapie. 1925. 57) **Marschik**, Kehlkopfcarcinomen als Röntgenspätchädigung. Virchows Arch. 1921. 58) **M. Recasus**, Le traitement du cancer cervical de l'utérus par la combinaison d. la roentgen et de la radium therapie. Gyn. et obstétrique. 1921. 59) **Neill**, Radium in the treatment of the male bladder. The Journ. of radiolog. 1923. 60) **Naujoks**, Die Strahlenbehandlung der malignen Neubildungen in der Gynäkologie. Deutsch. med. Woch. 1924. 61) **Otto Jüngling**, Zur Behandlung des Carzinoms mit Röntgenstrahlen. Strahlentherapie Bd. 12. 62) **Opitz**, Zum Problem der Dosierung von Röntgen- und Radiumstrahlen. Klin. Wochens. 1923. 63) **Pirte**, Treatment of carcinoma of oesophagus by deep X-ray therapy. Amer. Journ. of roentg. 1923. 64) **Perthes**, Über die Strahlenbehandlung bösartiger Geschwülste. Arch. f. Klin. Chirurg. 1921. 65) **Pondes**, Die Strahlenbehandlung des gynäkologischen Carzinoms. Münch. med. Wochens. 1925. 66) **Quivy** et **Joly**, Epitheliome de la langue traités par la radiothérapie ultra-pénetrante. Bull. de la société de radiologie médicale de France. 1922. 67) **Robins**, Roentgenray as an adjuvant in treatment in advanced cases of carcinoma of the stomach. Virginia med. monthly. 1923. 68) **Stark**, Röntgentherapeutische Erfahrungen in einem Provinzkrankenhaus. Strahlentherapie. Bd. XII. H. 1. 69) **Steiner**, Inwiefern kann heutzutage die Radiumtherapie konkurrieren mit der Chirurgie bei der Behandlung bösartiger Geschwülste? Zeits. f. med. Phys. und Röntg. 1907. 70) **Stewart**, Die Behandlung des

第一圖



第二圖



第三圖



山川・三年間ニ於ケル悪性腫瘍ノX光線治療成績

VI

第一圖、左側頸部肉腫(淋巴肉腫)左ハ放射前、右ハ放射後十日目、腫瘍消失ス。

第二圖、右側頸部肉腫(圓形細胞肉腫)左ハ放射前、右ハ放射後三週目、腫瘍消失ス。

第三圖、右側頸部肉腫左ハ放射前、右ハ放射後四週目、腫瘍消失ス。

V

第一圖、乳癌再發、左ハ放射前腫瘍ハ林檎大右放射後二ヶ月治癒ス。

第二圖、乳癌、左ハ放射前乳腺ハ林檎大ニ腫脹シ多數ノ皮層轉移アリシモノ右ハ放射後腫瘍及ビ轉移ノ消失セル所。

第三圖、頸部癌(表皮細胞癌)左ハ放射前、右ハ放射後三ヶ月目ニ著シク縮小セル所。

IV

第一圖、舌癌再發、左放射前右放射二月後ニ腫瘍ノ全ク消失セルヲ示ス。

第二圖、ハ舌癌(扁平表皮癌)からじうむ及ビX光線放射ヨリ全ク消失シ癰疽形成ヲナセルヲ示ス、放射前ニハ長サ約五釐大ノ腫瘍アリテ表面潰瘍セルナリ疼痛ノタメ開口スル能ハズ爲ニ寫眞撮影不能ナリキ。

第三圖、左ハ陰莖癌ノ放射前、右ハ放射後二ヶ月殆ンド消失セルヲ示ス。

III

第一圖、左ハ子宮腔部癌(基底細胞癌)ノ放射前、右ハ放射八週後ヨリ治癒セルヲ示ス。

第二圖、喉頭癌(腺癌)左ハ放射前右ハ放射治癒セル所今日尙再發セズ(二年以上)。

II

第一圖、子宮腔部癌ノ放射前、2放射後七日目3三十日目癌細胞全クナシ。

第二圖、陰莖癌(扁平表皮癌)1、放射前、2、放射後七日目癌細胞ノ退行變性ヲ示ス、3、ハ全ク癰疽組織トナル所ヲ示ス。

第一圖



第二圖



第三圖



山川・三年間ニ於ケル悪性腫瘍ノX光線治療成績

第一圖



第二圖

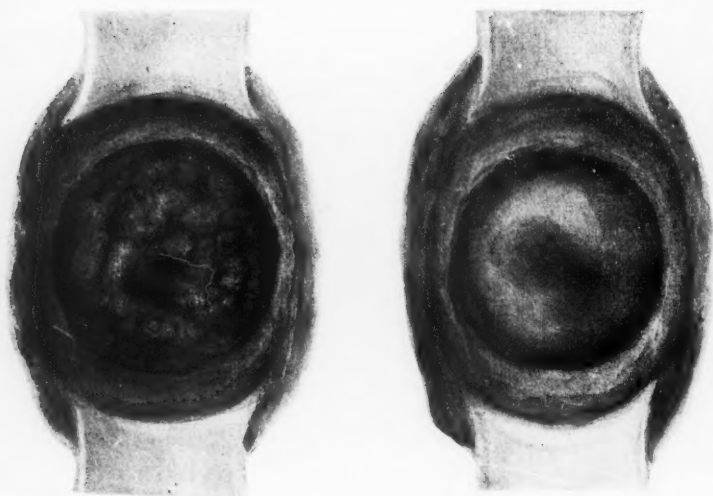


第三圖



山川・三年間ニ於ケル悪性腫瘍ノX光線治療成績

第一圖



山川・三年間ニ於ケル悪性腫瘍ノX光線治療成績

第二圖



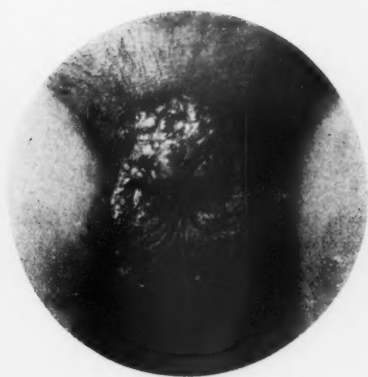
第一圖



第二圖



第三圖



山川・三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線治療成績

雜 纂

國際癌大會(大正拾五年)記事

佛癌協會理事長 Roussy 教授報告

獸醫學博士 市川 厚 一 抄 譯

本年九月二十日ヨリ二十四日迄北米對癌協會主催ノ基ニもほんく湖(Lake Mohonk)畔(紐育市郊外)ニ於テ大戰後第二回國際癌大會開催セラル。

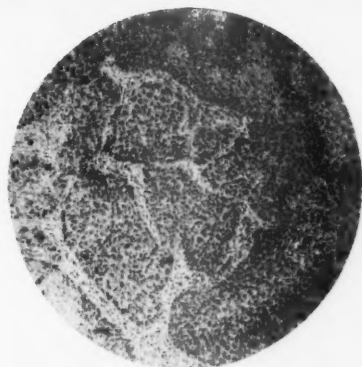
北米合衆國ノ對癌協會ハ大正十二年ニ組織セラレ現ニ會員二千五百人以上ニ達シ年々其ノ組織改善ニ其ノ活動ニ努力シツ、アリ且彼等ハ他外國ニテハ知ラズ彼自身既デニ癌週間(Cancer weeks)ヲ作リ其際ニ劇場ヤ寺院ニ於テ癌ニ關スル講演會ヲ催シ又癌臨牀日(Cancer clinics)ヲ不定期ニ又ハ一定ノ病院ニ特設シ其ノ治療ヲ行ヒツ、アリ。其ノ總裁ハ Canning Taylor 教授デ副總裁ハ Francis Carter Wood 教授デ Georges A. Soper ガ會長トシテ本會ノ事業ヲ經營シツ、アリ。

本癌大會ノ出席者ハ米本國ハ勿論英、佛、丁抹、瑞西、白、伊、獨、和ノ九ヶ國以上ニ達セリ。
〔註、日本ヨリ出席者ナカリシハ遺憾至極ナリ、本協會ハ其ノ盛大ナランコトヲ期シ外國招待者ニハ其ノ旅費及ビ滞在費ヲ負擔セル由ナリ〕。

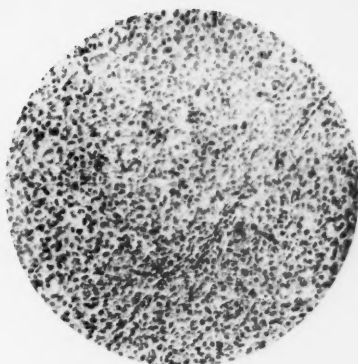
第 二 圖

第 一 圖

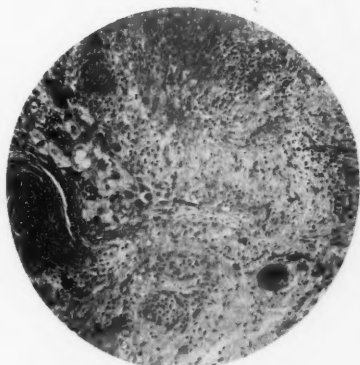
山川・三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線治療成績



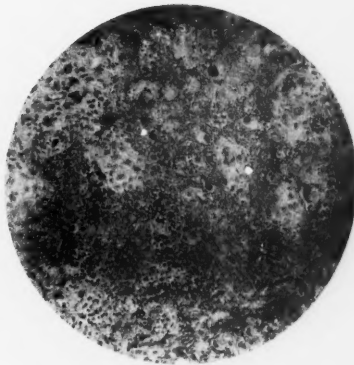
1



1



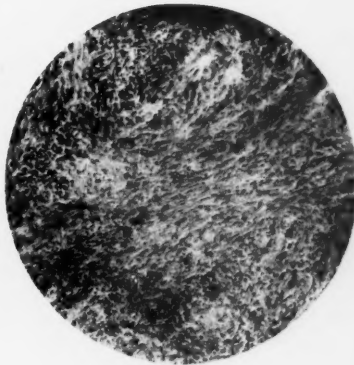
2



2



3



3

十二、Donald C. Balfour (ミチアボリス・リマサチュセツ) 胃癌ノ外科的療法ノ成績

十三、Robert L. Greenough (ボストン) 癌ノ「ラヂウム」療法ニ就テ

十四、Claude Regaud (巴里)「ラヂウム」及ビX光線ニ由ル癌治療所ノ設備及治療成績ニ就テ

十五、Robert Bierlich (ハンブルグ)獨逸ニ於ケル癌ノ診斷及ビ治療法ニ就テ

十六、George A. Soper (紐育)北米合衆國ニ於ケル對癌運動ニ就テ

十七、Joseph Colt Bloodgood (バルチモア)對癌運動ノ宣傳成績ニ就テ

第三日(二十三日)

癌ノ實驗的研究ノ臨牀上ノ反響及ビ人口統計上ノ問題ニ就テ報告アリ。

十八、Gustave Roussy (巴里)癌腫原因ニ關スル諸新說ノ批判ニ就テ

十九、James Murray (ロンドン)癌ニ關スル組織及人種ノ特異性ニ就テ

二十、Francis Carter Wood (紐育)實驗的研究ノ臨牀上ノ價值ニ就テ

二十一、Archibald Leitch (ロンドン)癌原因論ニ關スル多數實驗的研究成績ヲ吾人ハ如何ニ演釋スベ

キカ。

二十二、Williams de Vries (アムステルダム)病體解剖ニヨル癌例ノ増加ニ就テ

二十三、H. T. Deelmann (グロナーグユ)和蘭異種人種ノ癌死亡率ニ就テ

二十四、Louis I. Dublin (紐育)癌ノ死亡統計

二十五、Howard. Lilienthal (紐育)癌ノ諸問題ト臨牀家トノ關係ニ就テ

會期間ニハ紐育附近ノ癌ノ研究所乃至病院ヲ訪問セリ、余等外國ヨリノ招待者ハ二十日朝一同 London Monok ニ案内セラル其ノ湖畔及ビ其ノ途上ノ風光實ニ賞嘆スベク余等ヘノ指定はてるモ亦莊麗ヲ極ム。

第一日(二十一日)

- 一、Sir John Bland Sutton (ロンドン) 對癌ニ對スル外科醫及ビ病理學者ノ提携ニ就テ
 - 二、W. Sawpson Handley (ロンドン) 英國ニ於ケル對癌宣傳ニ就テ
 - 三、Henri Hartmann (巴里) 佛ニ於ケル對癌方法ニ就テ
 - 四、Léon Bérard (リオン) 佛ノ對癌治療所ノ組織及ビ其ノ成績ニ就テ
 - 五、T. Marie (ドウルーズ) 癌ノ研究及ビ治療ニ對スル特殊機關ノ必要ニ就テ
 - 六、Charles Darbois (ジュネバ) 瑞西ノ對癌運動ニ就テ
 - 七、Albert Reverdin () チュニバニ於ケル癌治療院ノ癌ノ死亡統計
 - 八、J. Maisin (ルーバン) 白耳義ニ於ケル對癌運動ノ組織ニ就テ
 - 九、Johannes Fiebigler (ロベンハーブ) 丁抹ニ於ケル癌ニ就テ
- 第二日(二十二日)

歐洲ニ於ケル對癌運動ノ報告ヲ繼續シ次イデ癌ノ理學的治療ニ關スル報告アリ。

- 十、Raffaele Bastioncelli (ローマ) 伊太利ノ對癌運動ニ就テ
- 十一、Ferdinand Blumenthal (ツルリン) 獨逸ノ對癌運動

寄附金名簿

年	月	金	額	姓	名	摘	要
明治四一、四			二〇〇、〇〇	福間	甲松殿	四月ヨリ月割五拾圓宛	
同			五〇〇、〇〇	山中	清兵衛殿	「緒」發行費トシテ	
同	四、九		一〇〇、〇〇	緒方	鉦次郎殿	經費中へ	
同	四、七		五〇〇、〇〇	綾井	忠彦殿		
同	一、〇		五〇〇、〇〇	男爵 長	與立吉殿	故長與稱吉氏ノ遺志ニ依リ	
同	八		二五〇、〇〇	島	一之殿	故島柳二氏ノ遺志ニ依リ	
同	四、七		二〇〇、〇〇	後藤	半吉殿	故後藤節藏氏ノ遺志ニ依リ	
同	八		一〇〇〇、〇〇	男爵 大島	富士太郎殿	研究費中へ	
同	九		一〇〇、〇〇	男爵 長	與立吉殿		
同	四、五、二		一〇〇、〇〇	緒方	正清殿		
同			二〇〇、〇〇	長島	鷺太郎殿		
大正二、四			一〇〇〇、〇〇	志立	鐵次郎殿		
同	五		二五〇、〇〇	檜山	剛三殿		
同	六		一、五〇〇、〇〇	岩永	裕吉殿		
大正三、三			一、〇〇〇、〇〇	岩永	裕吉殿		
同			五〇、〇〇	増田	増藏殿		
同			一〇〇、〇〇	志賀	潔殿		

二十六、George H. Semken(紐育)癌ハ特殊疾患ナリ

二十七、Ivy Lee(紐育)癌宣傳ノ方針

二十八、Harry C. Saltzstein(デトロイド)癌宣傳ハ日刊新聞トノ共同ヲ要ス

以上ニシテ大會ノ報告ハ終ル其間一夜 Games Ewing ハ一般公衆ニ對シ對癌ノ方法ヲ講演セリ、又大會ヲ終ルニ當リ一同ハ癌ノ諸問題ニ就キ議決スベク會員ト共ニ投票ヲ行ヒタリ其ノ主要ナル決議事項次ノ如シ。

一、癌ハ傳染性乃至接觸性疾患ニ非ズ又遺傳性ノモノニアラズ然シ癌ノ發生ニ對シテ發生シ易キ又ハ發生シ難キ素因ハ遺傳スルガ如シト。

二、一般ノ臨牀家及ビ齒科醫ニ癌ノ早期診斷及治療法ヲ注意スル事

以上ハ會員ノ大多數ヲ以テ議決セリ。次デ翌二十四日ノ日刊新聞ニ此ノ決議ヲ發表セリ、同日紐育ニ歸リ一部ハ Baltimore ニ佛國代表等ハ嘗テ佛殖民地タリシ加奈陀(モンソアル)ニ行キタリ余モ其一行ノ一人トナル(モンソアル)地方ハ今尙政廳大學モ佛語ヲ用ヒ又佛人ノ如キ思想ヲ尙米大陸ニ保存セルハ余等ヲシテ感憤セシメタリ。

[illegible]

同 同

八

六

一〇〇、〇〇
一〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
一〇〇、〇〇
二〇〇、〇〇
二〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
三〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
二、五〇〇、〇〇
五〇〇、〇〇
一〇〇、〇〇
二五、〇〇

男爵

男爵

永田利之殿
三輪善兵衛殿
森村開作殿
佐々木隆興殿
木村清四郎殿
鹽原又策殿
本多忠夫殿
服部金太郎殿
岸敬二郎殿
今村繁三殿
土肥慶藏殿
本多忠夫殿
長與又郎殿
木村德衛殿
稻田龍吉殿
高木喜寬殿
鹽田廣重殿
大橋新太郎殿
高橋是賢殿
福井菊三郎殿
門野正二殿

同
同
經費中へ
同 壹百圓宛五ヶ年間
研究費中へ
同 每年四百圓宛五ヶ年間
經費中へ
研究費中へ 每年千圓宛五ヶ年間
同
經費中へ
同 每年百圓宛五ヶ年間
經費中へ 每年百圓宛五ヶ年間
同
同
同
同
同
同
同
研究費中へ 五百圓宛五ヶ年間
研究費中へ
同

[illegible]

[illegible]

癌第二十一年總目次

一、原著

第一冊

癌ニ對スル抵抗力充進ニ關スル實驗的研究

山極勝三郎
福田義晃
金子保郎
東俊郎

腫瘍ト神經、其三。實驗的方面人工癌竝ニ人工癌發生前驅期ニ於ケル皮

膚神經ノ變化ニ就テ(附圖第一表)

中本完二

乾燥又ハぐりせりん浸漬セル家鶏肉腫細胞ノ生活力(附圖第二表)

中原和郎

鼠癌ノ腦質内移植増殖ニ對スル腦質ノ生物學的意義(第二報告)

山崎和雄

過去三年間ニ於ル惡性腫瘍ノX光線治療成績

山尾保城
松川象一

第二冊

第二十一年總目次

同、九	一、五〇〇、〇〇	財團 法人	森村 豊明 會殿	研究費中へ五百圓宛ニケ年賦
同、一一	一、五〇〇、〇〇		大倉 和 親殿	同 故大倉美智氏ノ遺志ニ依リ
同、一一	一、五〇〇、〇〇		大倉 和 親殿	同 故田中愛子氏ノ遺志ニ依リ
大正一五、一	五〇〇、〇〇		小谷 野格 康殿	同 亡父ノ遺志ニ依リ

放射熱ニヨル錠匠癌	スタール
腫瘍發生細菌ニ就テ	ライヘルト
轉移ヲ有スル造脂肪肉腫	ニエンピウス
骨髓腫ノ病理ト臨牀	ウイッヅレベン
國立衛生局ノ一種鼠ニ於ケル偶發性なることトゼ	オウラ
圓蟲 Rhaditis pelio ノ腫瘍發生性狀ニ就テノ實驗	ノイマルク
癌腫ノ構造ニ就テノ法則	アーダ
Die Krebkrankheit (Ein Zyklus von Vorträgen)	クロンベツヘル
濾過性病原體ノ顯微鏡的檢索	バルナード
らつて移植惡性腫瘍治療ノ實驗的研究	ランズデン
實驗的鷄ニ於ける癌ノ發生及移植	マールフイ
植物ニ於ケル腫瘍ノ化學的及嫌氣性發生ニ於テ	ランドスタイナル
癌腫及結核ニ對スル獲得性抵抗力	アウレル
照射腫瘍ノ生物學的研究—照射基底細胞癌ニ於ケル Broedelmission 及ソノ出現ノ時期的關係	チエリ
ちすちせるくす腫瘍ノ種類ニ就テ	シュワルツ
乳癌ノ惡性度ニ就テ	ブローツク
細胞ノ反應ト癌腫	カリチス
靜脈内注射ニヨル鉛ノ毒作用	グリーナフ
	ソコロフ
	ベ
	ウキルハムス
	カンニグハム

まようす癌抗體發生ニ關スル實驗的研究(第三報).....

家鶏肉腫濾過性細胞(附圖第一表).....

三年間ニ於ル惡性腫瘍ノX光線治療成績(一).....

第三册

人工癌發生ノ研究(第一回報告)

附、乳嘴腫ノ實驗的成立(附圖第一—四表).....

うるごらふいるごらちおんニヨル家鶏肉腫ノ濾過性試驗.....

癌腫ト動脈硬化症トノ關係(腫瘍ト體質、其一).....

第四册

惡性腫瘍、就中ラウス家鶏肉腫トぐるたしおんノ關係ニ就テ.....

めぞごりうむ及びれんごげん放射線ノ單細胞生體ニうむ、べくごらー

れニ對スル作用ニ就テ.....

三年間ニ於ケル惡性腫瘍ノX光線治療成績(二).....

二、抄録

第一册

山極勝三郎.....八一

森本茂喜.....一〇八

中原和郎.....一〇八

山川保城.....一一四

中村龜市.....一七七

小野勝太郎.....二一八

鈴江懷.....二三八

矢追秀武.....三七七

塚本亮太郎.....三八六

山川保城.....四六〇

うるをふいとらちおんニヨル家鶏肉腫ノ濾過性試験

家鶏腹腔内腫瘍ニ就テ

小野勝太郎
露木寛

可移植性家兎肉腫ノ發育及轉移ニ關スル實驗的血液學的研究(一)

長岡徳太郎

可移植性家兎肉腫ニ就テ(四)

加藤竹男

可移植性鼠肉腫狀新生物ニ就テノ實驗的研究(第五報告)附、白大鼠ニ於ケル内臟腫瘍ノ發生並ニ形成實驗ニ就テ

就テ

小喜多晴雄

異種屬動物腫瘍ノ中耳腔内移植ニ就テ(聽器ニ於ケル惡性腫瘍ノ移植實驗)

細田忠四郎

聽器ニ家兎腫瘍移植成績ニ就テ

武内勉二

腦組織ノ腫瘍ニ對スル態度ニ就テノ實驗的及病理解剖學的研究

俣野一郎

諸種要約ニ因ル病的膠丸組織ト腫瘍移植トノ關係ニ就テ

松井基一

海狗膽囊上皮細胞ノ異所増殖ニ就テ(第二回報告)

中本真春

こゝるたゝるノ種類及ビ成分ニ由ル癌發生ニ關スル實驗的研究

市川厚一

たゝる癌ノ素因ニ關スル實驗(其一)

黒澤亮助

たゝる表皮癌ノ移植實驗成績ニ就テ

山崎保雄

惡性腫瘍ト神經トノ關係(實驗的研究)

鈴木哲夫

腫瘍ト神經、人工癌及其ノ發生前驅期ニ於ケル皮膚神經ノ變化

木村嘉一

血管及ビ神經ノ切斷ガ腫瘍組織竝ニ再生組織ノ増殖ニ及ボス影響

中本完二

移植腫瘍ノ新陳代謝(第三回報告)

堀内正重

移植腫瘍ノ新陳代謝(第三回報告)

堀内正重

移植腫瘍ノ新陳代謝(第三回報告)

堀内正重

移植腫瘍ノ新陳代謝(第三回報告)

堀内正重

移植腫瘍ノ新陳代謝(第三回報告)

堀内正重

移植腫瘍ノ新陳代謝(第三回報告)

堀内正重

移植腫瘍ノ新陳代謝(第三回報告)

堀内正重

移植腫瘍ノ新陳代謝(第三回報告)

堀内正重

移植腫瘍ノ新陳代謝(第三回報告)

堀内正重

第二十回總目次

第二册

細菌性鼠腫瘍及正常鼠組織ノ糖分解作用ニ就テ

癌細胞新陳代謝ニ就テノ新研究

一九一九—一九二三年間ニメール地方癌死亡數統計の研究

まうす癌ニ對シ油色素ノ腹腔内注射

腫瘍細胞ノ組織生理的研究第一報

不可見病原體ト惡性腫瘍

實驗的腫瘍鼠ニ於ケル血像變化ノ研究

第三册(癌研究會第十八回學術集談會)

びたみんA缺乏食餌飼養らつてノ扁平上皮系統ニ發現スル變化ニ就テ

デいたみんA缺乏食ヲ與ヘタル白鼠胃上皮ノ異型的増殖標本供覽

ばた飼養ニヨル白鼠胃上皮増殖ニ就テ

魚類腫瘍ノ研究(第三報)

鶏肉腫ノ細胞ニ就テ

家鶏腫瘍ノ飼食の試験(第二回報告)

家鶏腫瘍ノ研究(第九)

腫瘍ノ續發性増殖ニ關スル病理補遺(家鶏肉腫ニ於ケル實驗)第二報告

くろまとふおーれんノ研究、殊ニ鳥骨鶏腫瘍移植ニ對スルくろまとふおーれんノ態度

ラニツキ	ミユラ	ロスキ	ロスキ	カール、レウイン	チノズイ	木村	和卷	藤田	島田	松岡	上山	高橋	中原	野村	大島	露木	鈴江	堀内
キ	キ	キ	キ	イン	イ	智	喜	喜	定	登	明	三	三	中	久	造	懷	切

第二十年度目次

六

腫瘍ニ對スル化學的物質ノ破壞的直接作用ノ研究

中村復一

ボテロー氏癌腫血清診斷法ノ價值

市川厚一

まうす癌抗體發生ニ關スル實驗的研究(第三報)

山極勝三

諸種金屬ノ鼠癌ニ及ボス變化(其二)イトリビウム有機化合物ノ鼠癌ニ對スル成績

石原房雄

三年間ニ於ル惡性腫瘍ノX光線治療成績

山川保城

癌腫乳劑ノ治療應用

大野精七

和種猿胃腺腫ノ五例竝ニ其ノ發生原因ニ就テ

諸岡幸三

生殖器ニ於ケル惡性上皮細胞腫(癌)ニ就テ

加藤安吉

蜘蛛竇内壁ニ原發セル肉腫ニ就テ

小山卓郎

靜岡縣下ニ於ケル惡性腫瘍ノ地理的統計的研究

吉田萬次

山梨縣下ニ於ケル惡性腫瘍ノ地理的統計的觀察、殊ニ腫瘍ト日本住血吸蟲病トノ關係ニ就テ

片田武揚

三、雜纂

第四册

國際癌大會(大正十五年)記事

市川厚一

Iノ部

東京帝大醫學部法醫學教室
小石川區大塚町二六
本郷區森川町一宮裏
小石川區駕籠町一七〇
本郷區弓町二丁目三四
本郷區湯島新花町九五
麴町區一番町一三
京橋區木挽町三丁目二一
小石川區林町四
東京帝國大學醫學部病理學教室
東京帝國大學醫學部吳内科醫局

Kノ部

神田區駿河臺南甲賀町一三
東京帝國大學醫學部病理學教室
四谷區慶應義塾大學醫學部病理細菌學教室
四谷區慶應義塾大學醫學部產婦人科醫局
小石川區駕籠町二五三
東京慈惠會醫科大學病理學教室
日本橋區本町一ノ一二
日本橋區箱崎町四ノ一

石原房雄
石原喜久太郎
石川正臣
入澤達吉
稻田龍吉
磐瀬雄一
岩佐新
池田悅次郎
池田泰雄
池田三雄
一色嗣武

金杉英五郎
金子義晃
川添正道
神尾友修
上代彌吉
菊地循一
河野教信

Mノ部

麴町區一番町三八
赤坂區青山南町五ノ三七
本郷區龍岡町二二
本郷區森川町一、二九〇
麻布區仲ノ町一九
本郷區龍岡町二三
神田區駿河臺南甲賀町
芝區愛宕下町四丁目一
芝區白金今里町七七
本郷區彌生町二
小石川區久堅町六九
牛込區上宮比町五
小石川區原町一〇六
小石川區丸山町二一
本郷區追分町二〇
赤坂區檜町一
赤坂區青山南町六ノ一三五
牛込區砂土原町三
神田區裏猿樂町三ノ四〇
東京帝大醫學部病理學教室
芝區愛宕町三ノ一

木村健衛
木村哲二
木村敬義
木下正中
北里柴三郎
近藤調平
近藤次繁
久保德太郎
草間滋
隈川八郎
柏木正俊

森安連吉
茂貫利次
村上幸吉
向井又喜
南大曹
三内多喜治
三田村篤志郎
三輪信太郎
三和功
宮原立太郎

○會員名簿

○會員名簿

●特別會員

牛込區餘丁町三五

京都帝國大學醫學部病理學教室

●通常會員

●在東京

Aノ部

小石川區原町一二五

四谷區新宿東京鐵道病院外科

神田區淡路町二ノ四

芝區三田四國町一五

本郷區駒込千駄木町五四

本郷區弓町二丁目二四

麴町區富士見町五ノ二三

神田區西小川町二ノ一一

慶應醫科大學病理細菌學教室

麴町區陸軍軍醫學校

東京帝國大學部病理學教室

Cノ部

田村寬貞
小喜多晴雄

阿部喜市郎
阿部養夫
阿久津三郎
雨宮量七郎
尼子四郎
青山徹藏
朝倉文三
淺見忠衛
有馬宗雄
秋山鍊造
東俊郎

淺草區左衛門町二

Fノ部

本郷區駒込西片町九

本郷區弓町二ノ二四

東京帝國大學醫學部青山外科醫局

Hノ部

赤坂區青山北町六ノ四二

芝區琴平町三

芝區柴井町三

京橋區南鍋町一ノ四

東京帝國大學醫學部吳内科醫局

麻布區飯倉町三丁目一五

牛込區辨天町七四

本郷區駒込東片町九七

四谷區南伊賀町一八

芝區西久保城山町八

麻布區永坂町六八

日本橋區濱町二ノ一

牛込區矢來町八、一號
麴町區富士見町一ノ二九

千葉眞一

富士川游
福士政一
福田保

堀田四郎
堀内彌二
細野順
本田雄五
本間純
林春雄
林賀太
芳賀榮次
樋口繁次
平山金藏
平石眞市
平井政道
八田善之進

本郷區森川町一宮前

四谷區內藤新宿番衆町一〇

東京帝大醫學部病理學教室

四谷區三光町一

芝區白金三光町四五

京橋區築地聖路加國際病院

Uノ部

淺草區小島町樂山堂病院

麻布區三軒家町三六

麻布區山元町五九

Wノ部

京橋區越前堀一丁目四

Yノ部

牛込區北山伏町四三

本郷區湯島順天堂研究所

赤坂區青山北町七ノ一

京橋區南紺屋町二四

麻布區櫻田町三〇

小石川區上富坂町七

牛込區市ヶ谷仲之町四三

○會員名簿

田代義徳

多納榮一

丹後正雄

竹内甲平

遠山椿吉

トイヌラ

宇野朗

白井宏

上野信四郎

和田劍之助

和

横森賢次郎

横田利邦

吉河爲久藏

吉川春次郎

吉本清太郎

吉井丑三郎

八代豊雄

芝區白金三光町北里研究所

芝區愛宕町東京慈惠會醫科大學研究所

小石川區東大醫學部分院

●在地方

Aノ部

名古屋市中區七曲町三ノ一三

長野縣屋代驛前

仙臺市北二番町五〇

九州帝國大學醫學部整形外科

Fノ部

熊本市新町三ノ四九

京都帝國大學醫學部病理學教室

神戸市兵庫縣立病院胃腸科

北海道帝國大學醫學部病理學教室

金澤醫科大學法醫學教室

朝鮮釜山獸疫血清製造所

東京府下西大久保町三六六

Gノ部

栃木縣那須郡烏山町烏山病院

山崎和雄

山川保城

山崎和雄

足立享太郎

足立修

青木義

淺田爲

藤井壽松

藤浪鑑

藤喜代藏

藤井保

古畑種基

福島信行

二木謙三

後藤健介

五

○會員名簿

日本橋區村松町三七
本郷區曙町七
麻布區本村町四四
東京齒科醫學專門學校病理學教室
京橋區築地聖路加國際病院
東京帝國大學醫學部病理學教室(洋行中)
本郷區本郷五丁目三二

Nノ部

麻布區市兵衛町二ノ八八
日本橋區高砂町
小石川區駕籠町二三八
下谷區下根岸七六
四谷區信濃町二八
赤坂區青山北町五丁目二
小石川區大塚仲町四一ノ七號
本郷區森川町一新坂

Oノ部

小石川區丸山町一九
小石川區小日向臺町二丁目二六
東京帝大醫學部病理學教室
慶應醫科大學病理細菌學教室

宮田 哲雄
宮川 米次
松山 陸郎
正木 正藏
松岡 久藏
馬杉 復三
丸山 正

長與 又郎
中原 德太郎
中山 和郎
西山 信光
西野 忠次郎
西井 烈
仁田 直晉
額田 晉

大槻 菊男
大場 勝利
大沼 貞藏
大串市左衛門

Sノ部

麴町區三番町三六
神田區駿河臺鈴木町一五
四谷區西信濃町一一
東京帝國大學醫學部病理學教室
芝區今入町三
神田區駿河臺北甲賀町一一
小石川區駕籠町二二九
四谷區尾張町七
麴町區中六番町二四
本郷區湯島天神町二ノ一二
本郷區弓町一ノ一〇
本郷區西片町一〇ノ三〇
本郷區彌生町三ノ六號
東京帝國大學醫學部病理學教室
本郷區西片町十に三十八號
芝區東京慈惠會醫科大學病理學教室

Tノ部

麴町區三番町三〇
麻布區森元町一丁目二七
麻布區東鳥居坂町一三

四

岡田 和一郎
小畑 惟清
小此木 修三
緒方 知三郎

佐藤 敏夫
佐々木 政吉
佐藤 三吉
佐藤 達次郎
澤木 富次郎
鹽田 廣重
鹽谷 不二雄
島岡 順次郎
鈴木 達
佐伯 誠一
岡部 孝一

高田 畔安
高橋 信
高木 喜寬

山口縣厚狹郡宇部新川

島根縣立病院婦人科

奉天滿洲醫科大學病理學教室

北海道帝國大學醫學部病理學教室

岐阜市秋津町

東京府下瀧野川町西ヶ原王子腦病院

橫濱市元町二ノ九八

東京府下駒場東京帝大農學部植物學教室

長崎醫科大學

吳海軍病院

德島市寺町古川病院

新潟醫科大學病理學教室

Mノ部

廣島市縣立廣島病院

新潟市東堀前通七番町

富山市殿町三

神奈川縣足柄下郡小田原町四六二

東京府下瀧野川町上中里二〇

熊本市北千反畑町二五

市外日黒町三田四〇

大阪醫科大學病理學教室

滋賀縣神崎郡南五個莊村

○會員名簿

國重嘉吉

藏光長次郎

久保久雄

今裕

小坂慶二

小峯茂之

小柳千足

小室英史

古屋野宏平

小林幹

古川市次郎

小山正道

町井剛

前田待三

松井捨八郎

間中直七郎

宮入清四郎

三角惣

三田定則

村田宮吉

村地研三

橫濱市山下町二四〇

名古屋鐵道病院内科

相州鎌倉大町辻二三〇二

兵庫縣武庫郡今津町

三重縣三重郡羽津村羽浦病院

市外瀧野川町獸疫調査所

京都市上京區高倉丸太町下ル

Nノ部

京都市上京區中立賣通室町西へ入

京都府立醫科大學病理學教室

金澤醫科大學病理學教室

九州帝國大學醫學部皮膚科教室

東京府下調布町村田田園都市二九八號

神奈川縣中郡平塚村杏雲堂分院

橫濱市太田町六ノ九八

函館區船見町六三

兵庫縣武庫郡西宮今津町東中畑

Oノ部

京都府立醫科大學病理學教室

東京府荏原郡入新井村不入斗一四八二

九州帝國大學醫學部第二外科

村山小七郎

武藤昌知

向山孝之

百瀬一

森正道

森田平次郎

望月惇一

中西龜太郎

中本完二

中村八太郎

中村龜市

中濱東一郎

永野重業

西川恒綱

西村安敬

西業求

岡室德之助

岡本武次

岡部義逸

○會員名簿

Hノ部

京都府立醫科大學病理學教室
市外野方町新井五〇三
愛知醫科大學病理學教室
大阪市東區高麗橋詰町三八
東京府下松澤村上北澤八五七
臺灣總督府醫學專門學校
京都帝國大學醫學部病理學教室
京都府立醫科大學病理學教室
長崎醫科大學病理學教室
大津市日本赤十字社支部病院

Iノ部

北海道帝國大學農學部比較病理學教室
新潟縣中蒲原郡新津町
大阪醫科大學肺癆科教室
新潟醫科大學
市外大森町八景園坂上
熊本市船場町(洗馬橋際)
朝鮮京城大和町二ノ二四
府下豐多摩郡千駄ヶ谷八九〇龜田方
千葉縣千葉町新町

濱田 稻穂	原田 定次	林直 助	廣瀬 豐次	平田 篤一	本名 文任	本田 郁也	本田 偉志	細田 忠四郎	市川 厚一	今井 潔	今村 雄	池田 廉一	池垣 長次郎	池松 武志	稻本 龜五郎	井深 健次	井上 善次郎
-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	------	------	-------	--------	-------	--------	-------	--------

Kノ部

京都市堺町三條上ル
千葉縣香取郡桶村
朝鮮咸南新浦港
支那北京日華同仁醫院
新潟市學校町通二番地
千葉縣安房郡館山町
岡山醫科大學病理學教室
北海道小樽區入船町
市外大久保百人町四九
神戸市山手通五丁目
横濱市十全病院
香川縣饒歌郡陶村
熊本醫科大學眼科教室
高田市高田病院
京都帝國大學醫學部微生物學教室
京都府立醫科大學病理學教室
仙臺市北六番町二三〇
大阪市南區鹽町四ノ九
函館市富岡町五
千葉縣安房郡北條町六軒町
京都帝國大學醫學部微生物學教室

猪子止戈之助	石橋 松藏	伊藤 賢德	飯島 庸德	川村 麟也	川名 博夫	河村 九十九	河部 百合人	河北 眞太郎	桂田 富士郎	片山 久壽賴	香山 川	鹿兒 島	風間 美顯	加藤 安吉	木村 嘉一	木村 男也	木村 孝藏	木內 幹	貴家 學而	清野 謙次
--------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------

210 n. San Pedro street Los Angeles California U. S. A.

高松市五番町

東京府下大森町三二

山口縣阿武郡萩町

宇都宮市二條町一二七八

市外中野町字上町二六一八

長崎醫科大學病理學教室

京都府立醫科大學病理學教室

東京府下大森山王二五七一

三重縣三重郡羽津村羽津病院

東京府下豐多摩郡千駄ヶ谷町字新町裏八九〇

市外中津谷四七守川方

南滿洲撫順滿鐵醫院外科

大阪市西區南堀江町上一ノ二四

Uノ部

大阪市北區船場町同生病院

京都市東山醫院外科

京都府立醫科大學病理學教室

Wノ部

○會員名簿

梅原信正	上野多門治	浦野寛一	田代規矩雄	多々羅正俊	藤沼憲二	玉木丞輔	竹内琢磨	竹内清	竹内隆	角田保	月岡道	塚本亮太	鵜田禎次郎	戸塚文雄	島海照雄	東條真太郎
------	-------	------	-------	-------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------	-------	------	------	-------

越後岩井郡村上本町字飯野
京都市外青山原宿一七〇

Yノ部

臺灣總督府醫學專門學校病理學教室
名古屋市南區熱田神宮東門前三本松
福岡市外千代町崇福寺新町
臺灣總督府醫學專門學校病理學教室
大阪市東區今橋三丁目
宮城縣栗原郡一迫村眞坂
府下青山原宿一七〇ノ二一
府下世田ヶ谷陸軍獸醫學校

渡邊慶太郎
和合平之助
和田八千穂

八木金之丞
山本英忠
山本耕橋
横川定
湯川玄洋
吉澤運之助
吉澤惟雄
吉村市郎

名譽會員	三名
特別會員	二名
市内會員	一二六名
地方會員	一六〇名
計	三二一名



大正十五年十二月十七日印刷
大正十五年十二月二十日發行

肆書捌賣

東京市本郷區春木町
同市日本橋區通
同市本郷區湯島切通
同市神田區新石町
同市本郷區湯島切通
同市龍岡町
同市龍岡町

中田屋醫藥商
丸善書局
南江堂書局
金原堂書局
南江堂書局
吐鳳堂書局

編輯者 兼
印刷者
印刷所

東京市麻布區市兵衛町二ノ八八
長 與 又 郎
東京市本郷區駒込林町百七十二番地
柴 山 則 常
東京市本郷區駒込林町百七十二番地
合資會社 杏 林 舍

癌

邦文(歐文抄録付)年四回發行
一册正價金壹圓五拾錢
一册郵税金四錢